FLUKE®

PM5415 / PM5418

Color TV Pattern Generator

Users Manual

4822 872 10254
April 1998, Rev. 2, 3/99
© 1998, 1999 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in Germany.
All product names are trademarks of their respective companies.

Please note

In correspondence concerning this instrument, please quote the type number and serial number as given on the type plate.

Bitte beachten

Bei Schriftwechsel über dieses Gerät wird gebeten, die Typennummer und die Gerätenummer anzugeben. Diese befinden sich auf dem Typenschild an der Rückseite des Gerätes.

Noter s.v.p.

Dans votre correspondance et dans vos réclamations se rapportant à cet appareil, veuillez toujours indiquer le numéro de type et le numéro de série qui sont marqués sur la plaquette de caractéristiques.

Important

As the instrument is an electrical apparatus, it may be operated only by trained personnel. Maintenance and repairs may also be carried out only by qualified personnel.

Wichtig

Da das Gerät ein elektrisches Betriebsmittel ist, darf die Bedienung nur durch eingewiesenes Personal erfolgen. Wartung und Reparatur dürfen nur von geschultem, fach- und sachkundigem Personal durchgeführt werden.

Important

Comme l'instrument est un équipement électrique, le service doit être assuré par du personnel qualifié. De même, l'entretien et les réparations sont à confier aux personnes suffisamment qualifiées.

CONTENTS

Operating Manual (GB) **1 ... 12**

Gebrauchsanleitung (D)

Mode d'emploi (F)

Instrucciones de instalación y de seguridad (E) **A**

Istruzioni per la messa in funzione e norme di sicurezza (I)

Instructies met betrekking tot de installatie en veiligheid (NL)

Inledande anvisningar och säkerhetsanvisningar (S)

Appendix **B**

Figures

Service Centres

CONTENTS

INSTALLATION AND SAFETY INSTRUCTIONS 1

GENERAL 2

OPERATING INSTRUCTIONS 3

CHARACTERISTICS 4

GUARANTEE STATEMENT 5

TELETEXT (TOP / FLOF) 6

TELETEXT WITH PDC, VPS FUNCTIONS, CLOSED CAPTION 7 + 8

STEREO SOUND ANALOG 9

NICAM DIGITAL SOUND 10

BTSC SOUND (PM 5418) 11

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI AND REMOTE CONTROL 12

INSIDE THIS MANUAL

This Users Manual describes all features of the instrument family of PM 5415 / PM 5418 Color TV Pattern Generators. It starts with the shipment note and an initial inspection.
Because of the different versions of the instrument the Users Manual may contain additional chapters, such as stereo sound, teletext, or remote control. The following table shows which chapters apply to each version. For the PM 5415 / PM 5418 standard instruments refer to Chapters 1 to 5. Refer to the appendix to locate basic information concerning TV.

Chapter 6	Teletext (TOP/FLOF), Didon Antiope
Chapter 7 + 8	Teletext with PDC, Video Program System (VPS), and Closed Caption
Chapter 9	Stereo Sound Analog
Chapter 10	NICAM Digital Sound
Chapter 11	BTSC Sound (PM 5418)
Chapter 12	PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI and Remote Control

Instrument Version		**Chapter**						
		1 – 5	**6**	**7 + 8**	**9**	**10**	**11**	**12**
PM 5415		x						
PM 5415	+Y/C	x						
PM 5415 TX		x	x		x			
PM 5415 TX	+Y/C	x	x		x			
PM 5415 TN		x	x		x	x		
PM 5415 TN	+Y/C	x	x		x	x		
PM 5415 TXS		x		x	x			
PM 5415 TXS	+Y/C	x		x	x			
PM 5415 TNS		x		x	x	x		
PM 5415 TNS	+Y/C	x		x	x	x		
PM 5418		x						
PM 5418	+Y/C	x						
PM 5418 TX		x	x		x			
PM 5418 TX	+Y/C	x	x		x			
PM 5418 TXI	+Y/C	x	x		x			x
PM 5418 TD		x	x		x	x	x	
PM 5418 TD	+Y/C	x	x		x	x	x	
PM 5418 TXS		x		x	x			
PM 5418 TXS	+Y/C	x		x	x			
PM 5418 TDS		x		x	x	x	x	
PM 5418 TDS	+Y/C	x		x	x	x	x	
PM 5418 TDSI	+Y/C	x		x	x	x	x	x

CONTENTS

Page

SHIPMENT NOTE AND INITIAL INSPECTION

1 INSTALLATION AND SAFETY INSTRUCTIONS 1 – 1
1.1 SAFETY INSTRUCTIONS 1 – 1
1.1.1 Maintenance and Repair 1 – 1
1.1.2 Grounding (Earthing) 1 – 1
1.1.3 Line Voltage Setting and Fuses 1 – 2
1.2 OPERATING POSITION OF THE INSTRUMENT 1 – 3
1.3 RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION 1 – 3
1.4 ISOLATION TRANSFORMER 1 – 3

2 GENERAL 2 – 1
2.1 INTRODUCTION 2 – 1
2.2 INSTRUMENT VERSIONS 2 – 3

3 OPERATING INSTRUCTIONS 3 – 1
3.1 GENERAL INFORMATION 3 – 1
3.2 TURNING THE INSTRUMENT ON 3 – 1
3.3 SELF-TEST ROUTINE 3 – 1
3.4 BRIEF CHECKING PROCEDURE 3 – 1
3.4.1 General Information 3 – 1
3.4.2 General Functional Test 3 – 2
3.4.3 Error Messages 3 – 2
3.5 OPERATION AND APPLICATION 3 – 3
3.5.1 Controls and Connectors 3 – 3
3.5.2 Operating Hints 3 – 7
3.5.3 Setting the Vision Carrier Frequency and Amplitude 3 – 8
3.5.4 Selection of Test Patterns 3 – 11
3.5.5 Survey of Patterns and Applications 3 – 12
3.5.6 Twofold Combinations of Test Patterns 3 – 14
3.5.7 Special Test Patterns 3 – 14
3.5.8 Pattern Combinations 3 – 15
3.5.9 Applications of the Test Patterns 3 – 17
3.5.10 Video Signal 3 – 23
3.5.11 Synchronization, Triggering 3 – 23
3.5.12 Mono Sound 3 – 24
3.5.13 Storage of Instrument Setups, STORE Function 3 – 25
3.5.14 Instrument Setups from Memory, RECALL Function 3 – 26
3.5.15 Initial Storage of Ten Memory Locations 3 – 28
3.5.16 Y/C & RGB Unit 3 – 29

4 CHARACTERISTICS 4 – 1

4.1 SAFETY AND EMC REQUIREMENTS 4 – 1
4.2 PERFORMANCE CHARACTERISTICS AND SPECIFICATIONS 4 – 1
4.3 SPECIFICATIONS OF TV SYSTEMS 4 – 2
4.4 VIDEO CARRIER 4 – 3
4.5 RF OUTPUT 4 – 3
4.6 VIDEO PART 4 – 4
4.7 CHROMA PART 4 – 5
 4.7.1 PAL/NTSC 4 – 5
 4.7.2 SECAM Chroma Part 4 – 6
4.8 TEST PATTERNS 4 – 8
 4.8.1 Basic Test Patterns 4 – 8
 4.8.2 Twofold Combination of Test Patterns 4 – 15
 4.8.3 Threefold Combination of Test Patterns 4 – 15
 4.8.4 Fourfold Combination of Test Patterns 4 – 15
 4.8.5 Special Test Patterns 4 – 17
4.9 SYNCHRONIZATION 4 – 19
4.10 SOUND PART 4 – 19
 4.10.1 Mono Sound 4 – 20
4.11 Y/C & RGB UNIT 4 – 21
4.12 POWER SUPPLY 4 – 22
4.13 ENVIRONMENTAL CONDITIONS 4 – 23
4.14 SAFETY AND QUALITY DATA, CABINET 4 – 23
4.15 ACCESSORIES 4 – 24
 4.15.1 Standard 4 – 24
 4.15.2 Optional 4 – 24

5 LIMITED WARRANTY & LIMITATION OF LIABILITY, DECLARATION OF CONFORMITY 5 – 1

6 TELETEXT (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE 6 – 1

6.1 GENERAL 6 – 1
 6.1.1 UK-Teletext 6 – 2
 6.1.2 TOP (Table of Pages) 6 – 2
 6.1.3 FLOF / FASTEXT 6 – 2
 6.1.4 VPT (Video Recorder Programming by Teletext) 6 – 3
 6.1.5 DIDON ANTIOPE Teletext 6 – 3
6.2 OPERATING THE INSTRUMENT 6 – 4
 6.2.1 Controls and Connectors (Modifications) 6 – 4
 6.2.2 Operation 6 – 4
 6.2.3 Contents of Teletext Pages TOP/FLOF 6 – 5
 6.2.4 Contents of Didon Antiope Text Pages 6 – 7
 6.2.5 Checking and Adjusting 6 – 7
6.3 CHARACTERISTICS 6 – 9
 6.3.1 Teletext Systems 6 – 9
 6.3.2 Teletext System United Kingdom (CCIR System B) 6 – 9
 6.3.3 DIDON ANTIOPE Teletext System (CCIR System A) 6 – 11

7 + 8 TELETEXT WITH PDC, VPS FUNCTIONS, AND CLOSED CAPTION **7 – 1**
7.1 GENERAL 7 – 2
  7.1.1 UK-Teletext 7 – 2
  7.1.2 TOP (Table of Pages) 7 – 3
  7.1.3 FLOF / FASTEXT 7 – 3
  7.1.4 VPT (Video Recorder Programming by Teletext) 7 – 3
  7.1.5 PDC, Video Recorder Programming by Teletext 7 – 4
  7.1.6 DIDON ANTIOPE Teletext 7 – 4
7.2 OPERATING THE INSTRUMENT 7 – 5
  7.2.1 Controls and Connectors (Modifications) 7 – 5
  7.2.2 Operation 7 – 5
  7.2.3 Contents of Teletext Pages TOP/FLOF 7 – 6
  7.2.4 Contents of Antiope Text Pages 7 – 7
  7.2.5 Checking and Adjusting 7 – 7
7.3 PROGRAMMING OF THE REAL-TIME CLOCK 7 – 8
7.4 PDC, VPS, AND CLOSED CAPTION (CC) 7 – 10
  7.4.1 Introduction 7 – 10
  7.4.2 PDC Description 7 – 10
  7.4.3 VPS Description 7 – 15
  7.4.4 Description of Closed Caption 🗨CC 7 – 25

8 CHARACTERISTICS **8 – 1**
8.1 TELETEXT SYSTEMS 8 – 1
8.2 TELETEXT SYSTEM UNITED KINGDOM (CCIR System B) 8 – 1
  8.2.1 System Data 8 – 1
  8.2.2 Text Data 8 – 2
  8.2.3 FLOF/FASTEXT/TOP System 8 – 2
8.3 DIDON ANTIOPE TELETEXT SYSTEM (CCIR System A) 8 – 3
  8.3.1 System Data 8 – 3
  8.3.2 Text Data 8 – 3
8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION) 8 – 4
  8.4.1 System Data 8 – 4
  8.4.2 RCF Operation 8 – 5
8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM) 8 – 6
  8.5.1 System Data 8 – 6
  8.5.2 VPS Data 8 – 6
  8.5.3 VPS Operation 8 – 7
8.6 CLOSED CAPTION (CC) 8 – 8
  8.6.1 System Data 8 – 8
  8.6.2 CC Features 8 – 9
  8.6.3 CC Operation 8 – 9

9 STEREO SOUND ANALOG 9 – 1

9.1 GENERAL 9 – 1
9.2 OPERATING THE INSTRUMENT 9 – 2
    9.2.1 Controls and Connectors (Modifications) 9 – 2
    9.2.2 Operation 9 – 3
    9.2.3 Table Sound Modes MONO/STEREO 9 – 4
9.3 CHARACTERISTICS 9 – 5

10 NICAM DIGITAL SOUND/STEREO SOUND 10 – 1
10.1 GENERAL 10 – 1
10.2 OPERATING THE INSTRUMENT 10 – 3
    10.2.1 Controls and Connectors (Modifications) 10 – 3
    10.2.2 Operation 10 – 5
    10.2.3 Applications 10 – 6
10.3 CHARACTERISTICS 10 – 8
    10.3.1 Video Part 10 – 8
    10.3.2 Chroma Part 10 – 8
    10.3.3 Sound Part Analog 10 – 9
    10.3.4 Sound Part Digital (NICAM) 10 – 10

11 BTSC SOUND (PM 5418) 11 – 1
11.1 GENERAL 11 – 1
11.2 OPERATING THE INSTRUMENT 11 – 4
    11.2.1 Controls and Connectors (Modifications) 11 – 4
    11.2.2 Operation 11 – 6
    11.2.3 Applications 11 – 8
11.3 CHARACTERISTICS 11 – 9
    11.3.1 BTSC System Characteristics 11 – 9
    11.3.2 Internal Modulation Frequencies and Levels 11 – 10
    11.3.3 System Performance 11 – 11
    11.3.4 Additions and Changes to Standard Instruments 11 – 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI AND REMOTE CONTROL 12 – 1
12.1 GENERAL 12 – 1
12.2 SELECTION OF TEST PATTERNS 12 – 1
12.3 OPERATION AND APPLICATION 12 – 2
    12.3.1 Controls and Connectors 12 – 2
    12.3.2 Remote Control via IEEE-488 Interface 12 – 3
12.4 CHARACTERISTICS 12 – 22
    12.4.1 Basic Test Patterns 12 – 22
    12.4.2 Fourfold Combinations of Patterns 12 – 23

SHIPMENT NOTE

The following parts should be included in the shipment:

1	Color TV pattern generator
1	Operating Manual
1	Power Cable
2	Fuses
1	PM 9538/01 RF Cable BNC-TV
1	Y/C Cable (only instruments with Y/C)
4	Rubber Feet for Lateral Position
	Only PM 5418 TXI, PM 5418 TDSI:
1	PM 9547G IEEE-Interface with connection cable
	Only PM 5418 with BTSC Sound:
1	RF Cable BNC to F-Connector
1	Euro-AV / Scart Cable to Cinch

INITIAL INSPECTION

Check that the shipment is complete and note whether any damage has occurred during transport. If the contents are incomplete or there is damage, file a claim with the carrier immediately, and notify the Fluke Sales or Service organization to facilitate the repair or replacement of the instrument. Fluke addresses are listed in the back of this manual.

1 INSTALLATION AND SAFETY INSTRUCTIONS

1.1 SAFETY INSTRUCTIONS

Upon delivery from the factory the instrument complies with the required safety regulations, see Chapter 4. To maintain this condition and to ensure safe operation, carefully follow the instructions below.

1.1.1 Maintenance and Repair

Failure and excessive stress:
If the instrument is suspected of being unsafe, remove it from operation immediately and secure it against any unintended operation. The instrument considered to be unsafe when any of the following conditions exist:

- It shows physical damage.
- It does not function.
- Has been stressed beyond the tolerable limits (e.g., during storage and transportation).

Dismantling the Instrument:

WARNING

Calibration, maintenance, and repair of the instrument must be performed only by trained personnel who are aware of the hazards involved. To avoid electric shock, do not remove the cover unless you are qualified to do so.

Before removing the cover, disconnect the instrument from all power sources. The capacitors in the instrument may remain charged for several seconds after all power has been disconnected.

1.1.2 Grounding (Earthing)

Before any other connection is made the instrument shall be connected to a protective ground conductor via the three-wire power cord. The power plug shall be inserted only into a ground connector outlet. Do not defeat the protective action by using of an extension cord without a grounded conductor.

WARNING

Any interruption of the protective conductor inside or outside the instrument or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.

The circuit earth potential is applied to the external contacts of the BNC connectors and is connected to the cabinet. The external contacts of the BNC connectors must not be used to connect a protective conductor.

1.1.3 Line Voltage Setting and Fuses

Before plugging in the power cable, make sure that the instrument is set to the correct line voltage.

WARNING

Changing fuses and modifying power cables to local power must be done by qualified service personnel who are aware of the hazards involved.

On delivery from the factory the instrument is set to one of the following line voltages.

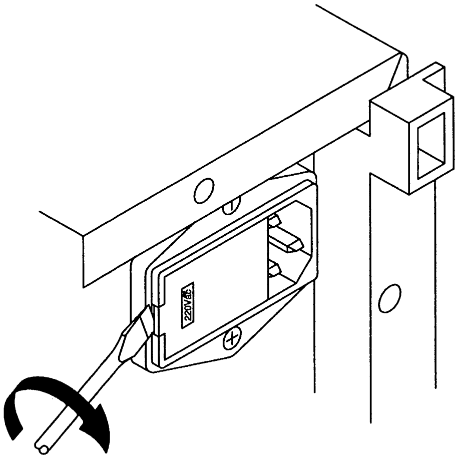
Instrument version	Instrument code no.	Line voltage setting	Delivered power cable
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Universal Europe
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	North America
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	United Kingdom
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Switzerland
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australia
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Universal Europe
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	North America
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	United Kingdom
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Switzerland
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australia

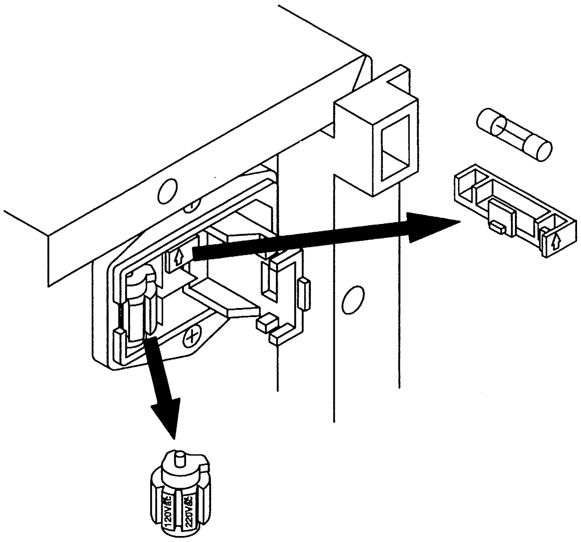
The line voltage setting and the corresponding fuse specification are indicated on the rear panel.

Make sure that replacement fuses are of the type and current rating specified type. The use of repaired fuses, and/or the short circuiting of the fuse holders are prohibited. Do not defeat this important safety feature.

The instrument can be set to the following line voltages: 100 V, 120 V, 220 V and 240 V a.c. These nominal voltages can be selected by means of the voltage selector, located on the rear panel next to the line voltage connector. The fuse is located in a holder at the same place. For line voltage selection or replacement of the fuse, remove the power cable and pry open the compartment with a small screwdriver (see illustration).

Turn the selector to select the appropirate voltage range. If necessary, insert the specified fuse (T0.315A or T0.63A) that matches the line voltage setting into the fuse holder.





1.2 OPERATING POSITION OF THE INSTRUMENT

The instrument can be operated on a horizontal surface in a flat position or with the tilting feet extended. Ensure that the ventilation holes are free of obstruction. Do not position the instrument in direct sun light or on any surface that produces or radiates heat.

1.3 RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION

Radio interference of the instrument is suppressed and checked carefully. If radio frequency interferences occur in connection with other deficient suppressed instruments, further suppression actions may be required.

1.4 ISOLATION TRANSFORMER

Because most MTV and CTV receivers are constructed with the chassis potentially 'live', it is sensible precaution to power the receiver under test via a suitable isolating transformer.
This permits direct connection of the television chassis to the earth terminals of any test instrument thus providing a common signal path and reducing the risk of electric shock.

2 GENERAL

2.1 INTRODUCTION

The **PM 5415 and PM 5418** multi-system **color TV pattern generators** are used for test and measurements, and maintenance and repair of video equipment, such as color TV, black and white TV, videocassette recorders, teletext/Antiope receivers, video monitors, and cable TV equipment.

Applications for pattern generators are found in development, production, quality control, and educational areas and in TV studios and service workshops.

The instruments cover the complete RF frequency range from 32 MHz to 900 MHz. They operate according to the CCIR or RTMA TV systems for either PAL or NTSC respectively. PM 5418 also offers SECAM.
The 18 basic test patterns and over 100 different test pattern combinations are selected via the PATTERN keypad. The patterns cover current and future purposes. Every test pattern is available in 16:9 and 4:3 Aspect Ratio format.

The microprocessor control enables simple and rapid operation; it also allows a program sequence to be stored and recalled. Up to 10 instrument setups may be stored in nonvolatile registers; they can be recalled in any order. Each program may contain RF vision frequency, test pattern, or a combination of patterns, as well as any of the sound operating modes.

On PM 5418, the TV system is selected via the PAL/NTSC/SECAM key and two thumbwheel switches on the rear panel of the instrument. On PM 5415 the TV system is selected by the PAL/NTSC thumbwheel switch. The line frequency is automatically selected, either 15625 Hz for CCIR or 15734 Hz for RTMA. Line and field synchronization are determined according to the appropriate TV standard and are available as line and field frequency for external applications at the BNC connector at the front panel.

A part of the vision carrier section consists of a 4-digit LED display. The first digit indicates which of the selectable memory registers are in operation. The second, third, and fourth digits indicate the vision carrier frequency in MHz.

Fine adjustment of the frequency setting in increments of 0.25 MHz, 100 kHz steps in the lower frequency ranges, is done by pressing the up and down steps keys near the display. LEDs indicate the selected value. Frequency tuning through the RF range is done by holding one of the step keys.

Keys for STORE and RECALL allow operation of the memory. The RECALL facility can also be used in combination with the step function to move swiftly through the sequence of stored information.

The VIDEO OUTPUT is 1 V standard in stop position; it can be set from 0 to 1.5 V. The CHROMA amplitude is fixed to 100 % in stop position; it can be set from 0 to 150 %.

The RF OUTPUT signal of 10 mV maximum can be attenuated by more than 60 dB. PM 5415 and PM 5418 have standard mono sound according to the selected TV system. The sound carrier can be modulated by internal 1 kHz or by external sound.

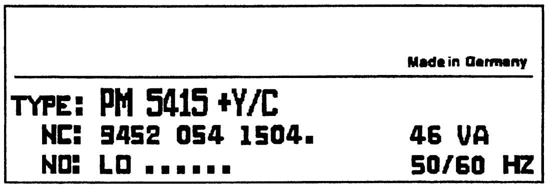
An additional **Y/C & RGB unit** is available for tests and applications in the area of videocassette recorders, camcorders, monitors, and TV sets.
The Y/C output, a 4-pin S-connector, provides separate luminance and chroma signal components for testing modern video equipments which have S-VHS or Hi-8 facilities. The result is a reduction in cross-color interference and an improvement in the picture quality. The R-G-B output offers the primary colors red, green and blue including composite sync and subcarrier signals at 5 BNC connectors on the rear panel.
In addition to the standard PM 5415 and 5418 versions, a variety of advanced versions are available, which offer additional features, such as teletext, VPS/PDC, stereo sound, NICAM digital sound, BTSC sound, or remote control. PM 5418 TDSI +Y/C is the most complete model of the TV pattern generator family.

In addition to this manual please find attached an **Operating Card** for short-form operating instruction of the instrument.

A test program is built in the instrument for customer support and to facilitate quick service. The mechanical concept allows quick access to all parts for service purposes; all units except the modulator are plugged into the motherboard.

2.2 INSTRUMENT VERSIONS

Identification on the type plate



Made in Germany

TYPE: PM 5415 +Y/C
NC: 9452 054 1504. 46 VA
NO: LO ...... 50/60 HZ

Type number
Code number
Serial number

Instrument Version	Code no.	Additional Functions	TV standard
PM 5415	9452 054 1500x	– –	PAL/NTSC
PM 5415 +Y/C	9452 054 1504x	Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TX	9452 054 1510x	Stereo, Teletext	PAL/NTSC
PM 5415 TX +Y/C	9452 054 1514x	Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TXS	9452 054 1550x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TXS +Y/C	9452 054 1554x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TN	9452 054 1520x	NICAM/Stereo, Teletext	PAL/NTSC
PM 5415 TN +Y/C	9452 054 1524x	NICAM/Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TNS	9452 054 1560x	NICAM/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TNS +Y/C	9452 054 1564x	NICAM/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5418	9452 054 1800x	– –	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 +Y/C	9452 054 1804x	Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX	9452 054 1810x	Stereo, Teletext	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX +Y/C	9452 054 1814x	Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS	9452 054 1850x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS +Y/C	9452 054 1854x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD	9452 054 1830x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD +Y/C	9452 054 1834x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS	9452 054 1870x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS +Y/C	9452 054 1874x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXI +Y/C	9452 054 1816x	Stereo, Teletext, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDSI +Y/C	9452 054 1876x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM

Line voltage setting and power cable on delivery

x = 1	220 V, 50 Hz	Universal Europe
3	120 V, 60 Hz	North America (120 V)
4	240 V, 50 Hz	United Kingdom
5	220 V, 50 Hz	Switzerland
8	240 V, 50 Hz	Australia

3 OPERATING INSTRUCTIONS

3.1 GENERAL INFORMATION

This section outlines the procedure and precautions necessary for operation. It identifies and briefly describes the functions of the front and rear panel controls and the display, and explains the practical aspects of operation to enable an operator to quickly evaluate the main functions of the instrument.

3.2 TURNING THE INSTRUMENT ON

After the instrument has been connected to the line voltage in accordance with Section 1.1.3, it can be turned on by setting the **POWER** switch on the front panel to **ON**. In some instrument versions the power switch is on the rear panel.

The specifications given in Chapter 4 are valid when the instrument is installed in accordance with the instructions in Chapter 1 and a warm-up period of 30 minutes.

After turning the power off, allow at least 5 seconds before turning it on again. This allows all power to completely discharge and the instrument to reset.

3.3 SELF-TEST ROUTINE

Immediately after power is turned on, the instrument performs a self-test routine that tests the ROM and RAM. All segments of the display and LEDs are turned on for approximately 3 seconds and the instrument automatically recalls its instrument state before power off.
If a fault is found during self-test, one of the following error messages will be shown:

Err 1	ROM, checksum error
Err 2	RAM, write/read error
Err 3 to Err 5	Indications refer to faults for which details are written in the service manual.

For detailed information see Section 3.4.3 Error Messages.

3.4 BRIEF CHECKING PROCEDURE

3.4.1 General Information

This procedure is intended to check the instrument's functions with a minimum of test steps and actions. It is assumed that the operator doing this test is familiar with the instrument and its characteristics. If this test is started within a short period after turning the instrument on, test steps may be out of specification due to insufficient warm-up time.

WARNING

Before turning the instrument on, ensure it has been installed in accordance with the instructions mentioned in Chapter 1.

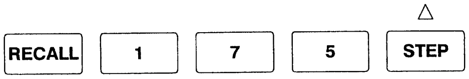
3.4.2 General Functional Test

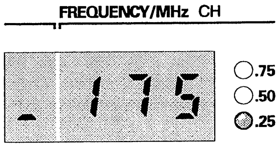
After POWER ON, the instrument is automatically set to the operating mode to which it was set before power off.

- Check for correct TV system:
  PM 5415, PAL/NTSC thumbwheel switch on the rear panel
  PM 5418, key PAL/NTSC/SECAM and the corresponding PAL/NTSC or SECAM thumbwheel switches on the rear panel.
- Under the SOUND area on the front panel, select the CARRIER and MODULATION INTERN by keys.
- Under the PATTERN area on the front panel, select the GREYSCALE/COLOR BAR/MULTIBURST patterns.
- Check the basic settings of the instrument:

VIDEO AMPLITUDE	1 V
CHROMA AMPLITUDE	100 %

- Set RF AMPLITUDE attenuator to 10 mV.
- Select a vision carrier frequency that is suitable in the TV system, for example TV system G in VHF channel E5: 175.250 MHz (see table in the appendix).





- Connect the RF OUTPUT of PM 5415 / PM 5418 with the antenna input of a TV receiver.
- Check the correct video and sound reproduction on the TV receiver.
- Select and check additional test patterns.
- Connect an oscilloscope to the VIDEO OUTPUT (75 Ω termination).
- Select the patterns GREYSCALE/WHITE; set the VIDEO AMPLITUDE to stop position 1 V.
- Check that the video amplitude is 1 V (peak-peak), accuracy <5 %.

3.4.3 Error Messages

After power on and during further operation the internal program checks the main functions of the instrument. If a malfunction is detected an error message will be shown on the display (Err 1 to 5) and may be used to locate the error. Partial operation is possible during some error messages, (see table).

Error Code	Description of Malfunction	Remarks
Err 1	ROM, checksum error	
Err 2	RAM, write/read error	
Err 3	patterns	Short indication
Err 4.	vision carrier frequency	Short indication; instrument retunes the previous frequency setting; otherwise followed by '–Er4'
–Err 4	vision carrier frequency impossible	operating video is possible
Err 5	internal data bus	

Contact service personnel if an error message is continually displayed and cannot be reset by turning the power off and on.

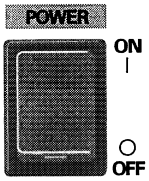
3.5 OPERATION AND APPLICATION

3.5.1 Controls and Connectors

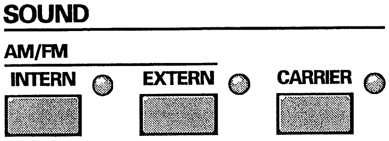
The controls and connectors are listed according to their functional sections and a brief description of each is given.

Control/Connector **Function**

Front panel

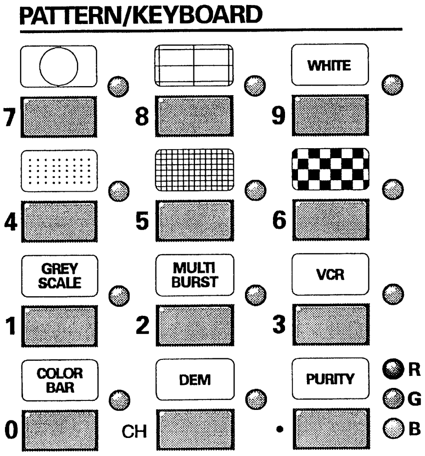

POWER
ON
I
O
OFF

Power switch
I ON position
○ OFF position


SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER

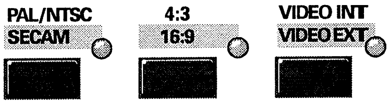
Keys for setting SOUND modes:
- Sound carrier with internal or external modulation;
- Sound carrier ON/OFF

AM sound only PM 5418


PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•

Keys to select:
PATTERN or KEYBOARD data,
dependent on the INPUT key:

- Single or combined patterns (see Section 3.5.4)
- Frequency of the vision carrier (3 digits)
- TV channel number (2 digits)
- Memory register 0 to 9


PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT

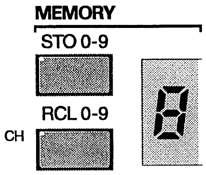
Keys to select:

- TV standard PAL/NTSC or SECAM (only PM 5418)
- Aspect Ratio 4:3 or 16:9
- Internal or external video modulation

Control/Connector

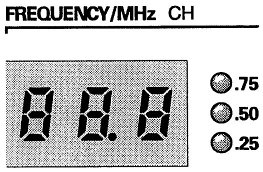
Function

VISION CARRIER


MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH

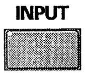
Keypad section VISION CARRIER

Keys to store or recall 10 front panel setups (0 to 9);
Indication of actual memory position


FREQUENCY/MHz CH
.75
.50
.25

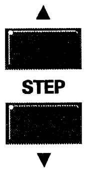
Display indicates the vision carrier frequency (MHz) or TV channel number

– Frequency	XX.X MHz	(3 digits)
– TV channel	CX X	(2 digits)



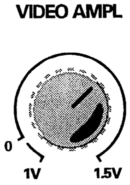
Key to prepare KEYBOARD operation (magenta inscription is valid):

– setting vision carrier frequency	(3 digits input)
– setting TV channel	(2 digits input)

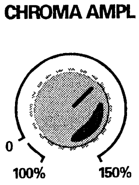


Keys for fine setting the vision carrier frequency (up or down). By pressing and holding keys in place, steps will follow continuously.

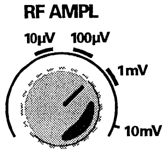
- to switch over memory registers 0 to 9


VIDEO AMPL
0
1V
1.5V

Variable video amplitude, potentiometer

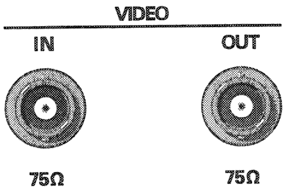

CHROMA AMPL
0
100%
150%

Variable chroma amplitude, potentiometer

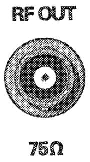

RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV

Variable RF amplitude, attenuator

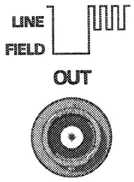
Control/Connector	Function



External video input (75 Ω) and video output (75 Ω), BNC connectors



Radio frequency output (75 Ω), BNC connector

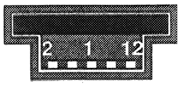


Combined line/field sync output, 2.6 Vpp/5 Vpp,

Rear panel

Thumbwheel switch to select TV systems PAL/NTSC; PM 5418: also select the TV standard by PAL/NTSC/SECAM key on the front panel

PAL/NTSC		
1	B,G,H	PAL
2	D	
3	I	
4	M	
5	N	
6	M	NTSC
7	4.433	

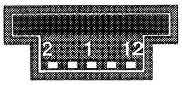


TV Standard	PAL					NTSC	
TV system / Type instrument	B G H	D	I	★ M	★ N	M	M 4.43 MHz
PM 5415	x	x	x	–	–	x	x
PM 5418	x	x	x	–	–	x	x

x = TV system available
– = TV system without chroma signal
★ = Subcarrier PAL M/N only with PM 9546

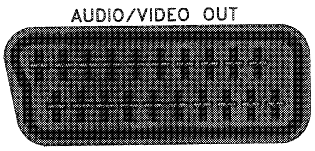
Thumbwheel switch to select TV systems SECAM (only PM 5418); also select TV standard SECAM on the front panel.

SECAM	
1	B,G,H
2	D,K,K1
3	L



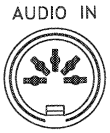
TV Standard	SECAM		
TV system / Type instrument	B G H	D K K1	L
PM 5418	x	x	x

Control/Connector **Function**


AUDIO/VIDEO OUT

Audio/video output, Scart-/Euro-AV connector, standard connection for TV and video systems

Pin	Signal
1	audio mono
3	audio mono
4	ground audio
8	function switching output; CVBS status, automatically controlled
17	ground video
19	video
21	ground chassis

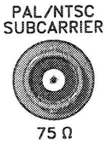


Audio input, 5 pin DIN connector (180 °)

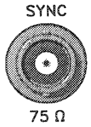
Pin	Signal
2	ground
3	audio mono
5	audio mono

OUTPUTS

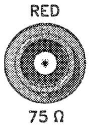
Instruments with Y/C & RGB unit:

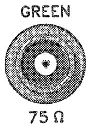

PAL/NTSC SUBCARRIER
75 Ω

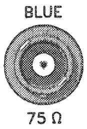
PAL/NTSC subcarrier frequency 1 Vpp (75 Ω), BNC connector



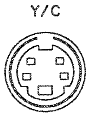
Composite sync output 2 Vpp (75 Ω), BNC connector





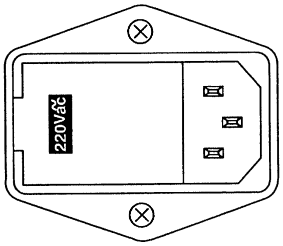


R-G-B signals 0.7 Vpp (75 Ω), 3 BNC connectors



Y/C output, S-connector 4 pins

Pin	Signal
1	Y-ground
2	C-ground
3	Y-signal, luminance
4	C-signal, chroma

Control/Connector	Function
	Input power module with fuse and voltage selector. ~ ac (alternating current). For details, see Section 1.1.3: Line Voltage Setting and Fuses.

3.5.2 Operating Hints

The instrument is operated via the front panel keyboard and the rear panel. Two PAL/NTSC and SECAM thumbwheel switches on the rear panel allow selection of the various TV systems; PM 5415 has only the PAL/NTSC thumbwheel switch. In the PAL M and PAL N mode the chroma signal is available if the PM 9546 Universal Chroma Unit is built in.

All keys under the SOUND and PATTERN/KEYBOARD area of the front panel have LEDs to indicate the actual ON/OFF state. The PURITY key has a step function; there are eight possible combinations, which are indicated by three LEDs R-G-B.

The KEYBOARD area (magenta inscription) is active only if one of the INPUT, STORE, or RECALL keys has been previously pressed.

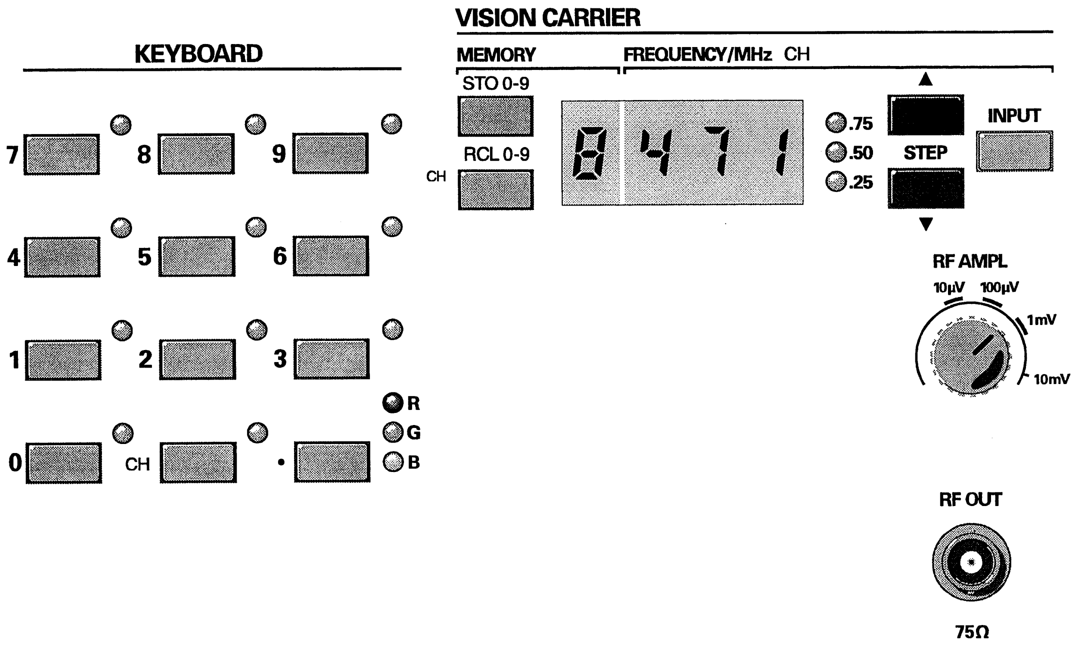
After POWER ON and performance of the self-test routine, the instrument automatically switches over to the operating mode to which it was set before POWER OFF. The instrument is mostly insensitive to keyboard operation errors, which cannot cause any damage.

Some keys under the SOUND and PATTERN/KEYBOARD area are added to different versions of the TV pattern generator family, for example for stereo, NICAM sound, BTSC sound, VPS/PDC, or teletext. For operating these versions, refer to Chapters 6 to 11.

Note:
Certain key combinations may cause memory data that you have input to be overwritten and lost (see Section 3.5.15).

In the NTSC/4.433 system, interference of the sound carrier into the video path of the equipment might occur, because both frequencies are close together. To prevent possible interference, turn off the sound carrier.

3.5.3 Setting the Vision Carrier Frequency and Amplitude


KEYBOARD
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
CH
•
R
G
B
VISION CARRIER
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH
FREQUENCY/MHz CH
8 4 7 1
.75
.50
.25
▲
STEP
▼
INPUT
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
RF OUT
75Ω

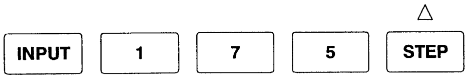
After the INPUT key is pressed, the instrument is prepared for frequency setting within the range of 32 MHz to 900 MHz. The magenta inscription on the front panel (KEYBOARD) is valid.

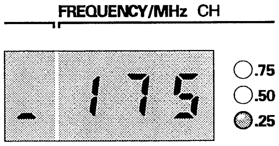
- The frequency display flashes showing the previously set frequency.
- The keys for the numerical values, decimal point, channel (CH), INPUT, and RECALL can be operated. All other keys are ignored.
- The vision carrier frequency (MHz) must be set with three digits. The following format is valid:
  0XX or XX.X < 100 MHz
  XXX > 100 MHz
- Each digit set is displayed immediately without flashing; display positions still missing continue to flash.
- For frequencies <100 MHz, the decimal point can be set after the second digit.
- After the third digit input, the set frequency is executed.
- For unallowed frequency setting, the frequency display flashes with the digit just keyed in.

Corrections

- It is possible to make a correction without pressing the INPUT key if an unallowed frequency was set.
- A correction of the frequency input up to the second digit can be made by pressing the INPUT key again.
- The RECALL key stops the input; the value previously set is displayed again.
- The STEP △ or STEP ▽ keys can be pressed to change the vision carrier frequency to a positive or negative direction.

Example for a frequency input of the RF carrier:
VHF frequency (E5) 175.25 MHz





Frequency Tuning, Fine Frequency Setting

The STEP △ or STEP ▽ keys are pressed to increment or decrement the vision carrier frequency in steps of 250 kHz. Assigned LEDs .75, .50, .25 show the actual frequency. For frequencies <45 MHz the step width is 100 kHz. Indication is done by the 3-digit display.

- For frequencies <100 MHz a direct input with higher resolution is possible, for example, 38.9 MHz.
- A quick press of the STEP △ or ▽ key effects single frequency steps in the respective direction.
- Keeping the STEP △ or ▽ key pressed effects continuous stepping in the selected direction. After several steps the tuning speed is increased.
- At the range limits the frequency jumps from the lower to the upper limit: for example from 900.75 MHz to 32.0 MHz.
- If a channel number is indicated on the display, a quick press of the STEP △ or ▽ key transfers the vision carrier frequency assigned to the memory ±250 kHz (<45 MHz: ±100 kHz)
- Frequency tuning is only possible if the previous frequency input was finished.

Example for checking a TV receiver with AFC having a capture range of ±750 kHz:

Frequency (VHF E5)	175.250 MHz
Mistuning	0.750 MHz (3 steps up)
Upper frequency	176.000 MHz
Mistuning	1.500 MHz (6 steps down)
Lower frequency	174.500 MHz
Retuning	0.750 MHz (3 steps up)
Frequency	175.250 MHz

For all selected frequencies the TV receiver under test should show a proper image on the screen if the AFC is working correctly.

Setting the RF Amplitude

By means of the RF AMPLITUDE attenuator the maximum RF amplitude of 10 mV at the BNC connector RF OUTPUT can be attenuated by more than 60 dB. The scaling of the attenuator control serves for a rough indication.

At a level of approximately 1 mV (60 dBμV) at the input of a TV receiver the test pattern without noise should be visible.

If a herringbone pattern (Moiré) is experienced due to interference from some local transmitter, the vision carrier frequency should be changed to an adjacent channel.

TV receivers with a coaxial antenna input connector can be connected to the pattern generator by means of the PM 9538 connection cable which is supplied with every instrument. For receivers with symmetrical antenna input, the PM 9539 (75/300 Ω) connection cable is available as an option. For instruments with BTSC sound an additional RF cable BNC to F-connector is added.

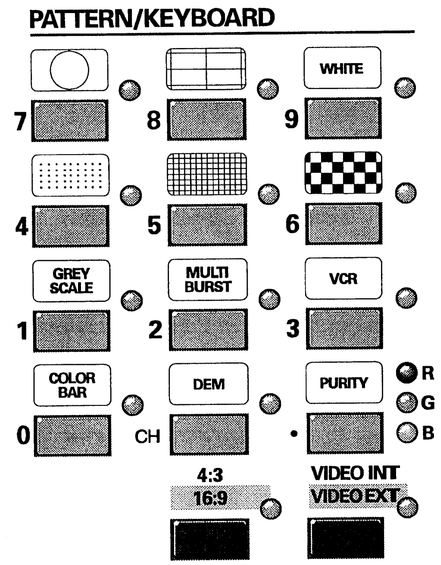
Periodical Switching off the RF Carrier

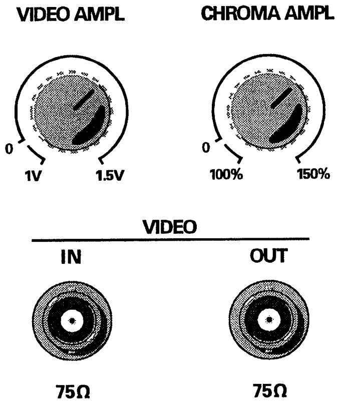
For endurance testing of synchronization and control functions (for example automatic sound-off switching system) in TV receivers, the RF signal at the RF OUTPUT connector can periodically be switched on and off at a period of 10 seconds. When the carrier is switched off, the display shows '–.– – –'. This function is activated by pressing the RECALL and 'decimal point' keys.

RECALL ·

The function is finished by pressing any key.

3.5.4 Selection of Test Patterns


PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT


VIDEO AMPL
CHROMA AMPL
0
1V
1.5V
0
100%
150%
VIDEO
IN
OUT
75Ω
75Ω

The 12 PATTERN keys are used to select 18 basic and 4 special test patterns. In addition many of the patterns can be combined so that more than 100 different test patterns are available. A survey is shown on the following pages.

When you press a respective PATTERN key, the required test pattern is switched on and off and the assigned LED is lit. Each test pattern can be combined with the CIRCLE pattern (except for the '100 Hz TEST' pattern). If an additional test pattern is selected which cannot be combined with the pattern already chosen, the surplus patterns are switched off.

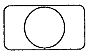
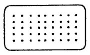
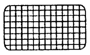
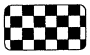
The PURITY key has a step function; repeated key presses effects subsequent selection of all colors of the color bar signal in the following sequence:
red, green, blue, magenta, yellow, cyan, white, black.

Every test pattern is available in 16:9 and 4:3 Aspect Ratio format. The required Aspect Ratio is selected by pressing the 16:9 key.

When the instrument is switched to VIDEO EXTERNAL mode, the selected test pattern is stored in an internal memory register. The previous pattern is recalled when the VIDEO EXTERNAL mode is switched off. If the instrument operating in external mode is turned off, the selected test pattern is lost.

The chrominance signal in every test pattern (including color burst) can be set by the CHROMA AMPLITUDE control from 0 to 150 %, or it can be switched off (position '0'). The chrominance signal is correct when the chroma control is set to its stop position 100%.

3.5.5 Survey of Patterns and Applications

No.	Signal Content	Key	B/W	Color	VCR	Use for Checking
1.	**Circle**		x	x		Overall linearity
	White circle on		x	x		Overall geometry
	black background		x	x		Framing
	Black circle on		x	x		Reflections
	white background		x	x		Aspect ratio format 4:3, 16:9
2.	**Center Cross**		x	x		Centering TV screen
	and border		x	x		Pin-cushion correction
	castellations on black		x	x		Deflection linearity
	or white background		x	x		Aspect ratio format 4:3, 16:9
3.	**White pattern**	WHITE	x	x		White setting
	100 % white signal			x		Brightness control
	(with color burst)			x		Beam current of picture tube
					x	Luminance writing current
					x	FM demodulator (white level)
4.	**Dots**					
				x		Static convergence
			x	x		Focussing
			x	x		Aspect ratio format 4:3, 16:9
5.	**Crosshatch**					
	with center indication,			x		Static convergence
	top-left indication			x		Dynamic convergence
	(no color burst)					
			x	x		Pin-cushion correction
				x		E/W-N/S corrections
			x	x		Aspect ratio format 4:3, 16:9
			x	x		Amplitude response
6.	**Checkerboard**					
			x	x		Focus adjustment
			x	x		Horizontal/vertical synchronization
			x	x		Horizontal/vertical linearity
			x	x		Horizontal/vertical deflection
			x	x		Amplitude response, Bandwidth
			x	x		Framing
			x	x		Aspect ratio format 4:3, 16:9
			x	x	x	Main hum interference in synchronization
				x	x	Black/white transitions
7.	**Greyscale**	GREY SCALE				
	Full screen		x	x		Brightness + contrast circuitry
	Linear staircase signal					
	with 8 identical steps		x	x		Greyscale tracking
	from black to white		x	x	x	Linearity of video amplifier
8.	**Multiburst**	MULTI BURST				
	Full screen definition		x	x	x	Video bandwidth
	pattern of 8 vert. bars					Amplitude response/resolution
	0.8 MHz to 4.8 MHz					

No.	Signal Content	Key	B/W	Color	VCR	Use for Checking
9.	**VCR pattern** (4 horizontal bars)	VCR				
	1. one horizontal bar white 100 % Y				x	White level
	2. definition lines 0.8 MHz to 4.8 MHz		x	x	x	Amplitude response, resolution of VCR and other video recorders
	3. Saturation step signal			x	x	Linearity of chroma amplitude
	8 steps of linear			x	x	Sensitivity color amplitude
	decreasing chroma (R-Y)				x	Color AGC
					x	Ratio chroma/luminance
						Writing current
	4. Moving white field				x	Recording performance
	in black bar				x	Slow/quick-motion
					x	Still picture
10.	**Color bar**	COLOR BAR		x		Overall color performance
				x		Burst keying
				x		Subcarrier regenerator
	full screen			x		PAL identification circuit
	Amplitudes | **TV system**					
	100/0/75/0 | B,D,G,H,N					
	K,K1,L ★			x		Matrix circuit
	100/0/100/25 | I			x		RGB amplifiers
	77/7.5/77/7.5 | M			x	x	Delay color versus B/W signal
	★ only PM 5418					
	Color bar, with white			x	x	Saturation check
	pattern selectable				x	562.5 kHz interference check
11.	**DEM pattern**	DEM		x		PAL delay-line, amplitude and phase error detection
	1. PAL					
	4 horizontal bars			x		PAL demodulators
	bar 1 to 3 special coded					Subcarrier frequency
	bar 4: reference grey 50 % Y					phase (R-Y) – (B-Y)
	(PAL M grey 54 % Y)			x		G-Y-matrix
				x		PAL switch
	2. NTSC					
	3 horizontal bars with NTSC burst bar 1: color bar bar 2: special coded			x		NTSC demodulators, sub-carrier frequency phase of I- and Q-modulator
	bar 3: white/black			x		G-Y-matrix
	3. SECAM 4 horizontal bars					
	Bar 1: definition lines 0.8 MHz to 4.8 MHz					
	Bar 2: color bar			x		Burst gate
	reduced amplitude 30/0/30/0 starts with magenta			x		SECAM color demodulator circuitry
	Bar 3: color bar 75/0/75/0 starts with magenta			x		Burst gate
	Bar 4: reference white 75 % Y					

No.	Signal Content	Key	B/W	Color	VCR	Use for Checking
12.	**Purity patterns**	PURITY				
	3 primary colors:			x		Purity checks and adjustment
	Red		x	x	x	Interference between sound and
	Green					chroma carrier
	Blue				x	Color A.G.C.
					x	Chroma writing current of
						video recorders
	3 complementary colors:					
	Magenta					
	Yellow					
	Cyan					
	Additional white (100 % Y)		x	x	x	White setting
	Black		x	x	x	Synchronization

3.5.6 Twofold Combinations of Test Patterns

Pattern	Circle	Center cross	White pattern	Dots	Crosshatch	Checkerboard	Greyscale	Multiburst	VCR pattern	Color bar	DEM pattern	Purity pattern	Black pattern
Circle	▨	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Center cross	x	▨	x	x	x							x	x
White pattern	x	x	▨	x	x		x	x		x			
Dots	x	x	x	▨									x
Crosshatch	x	x	x	x	▨								x
Checkerboard	x					▨							
Greyscale	x		x				▨	x		x			
Multiburst	x		x				x	▨		x			
VCR pattern	x								▨				
Color bar	x		x				x	x		▨			
DEM pattern	x										▨		
Purity pattern	x	x										▨	
Black pattern	x	x		x	x								▨

3.5.7 Special Test Patterns

Pattern	PURITY Red	PURITY Green	PURITY Blue	PURITY Magenta	COLOR BAR
3 horizontal bars	x *				x
6 horizontal color bars		x *			x
Black/white pattern			x *		x
100 Hz test				x *	x

* must be turned on first

3.5.8 Pattern Combinations

No.	Test Pattern		Key PATTERN
13.	Circle, center cross		○ ⊞
14.	Circle, center cross, cross hatch		○ ⊞ ▦
15.	Circle, cross hatch		○ ▦
16.	Circle, cross hatch, dots		○ ▦ ⠿
17.	Circle, cross hatch, center cross, dots		○ ▦ ⊞ ⠿
18.	Cross hatch, center cross, dots		▦ ⊞ ⠿
19.	White, black circle		WHITE ○
20.	White, black cross hatch		WHITE ▦
21.	White, black center cross		WHITE ⊞
22.	White, black center cross and circle		WHITE ⊞ ○
23.	White, black cross hatch and circle		WHITE ▦ ○
24.	White, black cross hatch, center cross, circle		WHITE ▦ ⊞ ○
25.	Checkerboard, circle		▚ ○
26.	Red	Purity pattern combined with center cross, circle	PURITY ⊞ ○
27.	Green		
28.	Blue		
29.	Magenta		
30.	Yellow		
31.	Cyan		
32.	White		
33.	Black		

No.	Test Pattern	Key PATTERN
34.	Color bar, circle	COLOR BAR ○
35.	White, greyscale	WHITE GREY SCALE
36.	White, multiburst	WHITE MULTI BURST
37.	White, color bar	WHITE COLOR BAR
38.	Multiburst, greyscale	MULTI BURST GREY SCALE
39.	Multiburst, color bar	MULTI BURST COLOR BAR
40.	Greyscale, color bar	GREY SCALE COLOR BAR
41.	Greyscale, color bar, multiburst	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST
42.	Greyscale, color bar, multiburst/*1, DEM	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM
43.	Greyscale, color bar, multiburst/*1, DEM, circle	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM ○
44.	Greyscale, color bar, multiburst/*1, VCR	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 VCR
45.	Dots, center cross, circle	⠿ ⊞ ○

*1 left pattern to be selected at first

Further combined patterns are possible.

No.	Special Test patterns	Key PATTERN
1.	3 horizontal bars	PURITY ● R ○ G ○ B COLOR BAR
2.	6 horizontal color bars	PURITY ○ R ● G ○ B COLOR BAR
3.	Black/white pattern	PURITY ○ R ○ G ● B COLOR BAR
4.	100 Hz test	PURITY ● R ○ G ● B COLOR BAR

PURITY to be selected at first

3.5.9 Applications of the Test Patterns

The generator provides many different test patterns or combined test patterns for checking and alignment of monochrome and color television sets, VCRs and video equipment. Colored and B/W patterns are available. The following description and suggestions show user how the test patterns can be applied to full advantage. Every test pattern is available in 16:9 and 4:3 Aspect ratio format and is selected with the 16:9 key.

1. **Circle** on a black background is suited for checking the overall linearity and geometry. The circle can be added to all available patterns except the special pattern '100 Hz Test'. The white circle changes automatically to black when used with the white pattern and is useful for checking reflections. In 16:9 Aspect Ratio format, small circles are present in the corners of the screen.

2. **Center cross / Border castellations**
   This pattern is ideal to center TV monitors and TV screens. Furthermore, it is applied to check the deflection linearity and for pin-cushion correction.

3. **White pattern** 100 % with color burst is designed for setting white D and for an overall check of purity. 'White D' (6500 °K) is the correct white necessary for a natural color reproduction. It is also useful for adjustment of the maximum beam current of the picture tube. For video-cassette recorders, the luminance writing current is checked by means of this pattern.

4. **Dot pattern** mainly for static convergence. The screen should contain pure white dots. The presence of colored dots points to faults in focussing and convergence.

5. **Crosshatch/Center indication/Top-left indication** with either 17 (4:3) or 21 (16:9) vertical and 11 horizontal lines is used for checking and re-aligning dynamic and corner convergence. If pin-cushion correction is needed E/W and N/S adjustments have to be made. The advantage of this pattern is that there is no interlacing which would normally tire the eyes.

   If interlacing is required this can be achieved by superimposing **another** pattern such as center cross, circle, or dots.

6. **Checkerboard pattern** of six times eight (4:3) or six times eleven (16:9) columns of squares provides a visual standard for basic picture tube alignments, for example: centring, focus, horizontal and vertical deflection, and linearity.
   Bandwidth can be checked by observing the vertical transitions; transitions from black to white should be sharp. Furthermore, this pattern indicates main hum interference in the synchronization. Furthermore no picture interference (Moiré) should occur (sound eventually to be switched off).

7. **Greyscale**
   A full screen linear staircase signal with eight equal steps from black to white is used to locate faulty linearity of the video amplifier or greyscale setting.
   A color receiver should show no color in any of the eight bars. This part of the pattern is also used when checking the contrast controls.

8. **Multiburst** contains eight full screen vertical bars of definition lines in the frequency ranges 0.8, 1.8, 2.8, 3.0, 3.2, 3.4, 3.8, and 4.8 MHz. This checks the bandwidth of the video or luminance amplifier in black and white or color TV as well as the resolution of monitors and video recorders.

9. **VCR** is a specially-designed test pattern to check the bandwidth, linearity, sensitivity, and AGC of the chroma amplifiers in color video recorders. This combined test pattern is divided into the following four horizontal segments:

   - Horizontal 100 % white bar covering 1/6 field for exact level adjustment.
   - Eight bars of resolution of which 2.8 – 3.0 – 3.2 – 3.4 MHz are used to align the high-pass filter for a maximum resolution in VCR bandwidth.
   - The next part of the pattern contains eight steps of decreasing linear levels of saturation from 100 % to 0 % to check the chroma amplifier linearity and color AGC circuitry. For example, if the chroma writing current is too high, color will be visible in the last bar where no color should be seen normally.
   - The bottom section consists of a black horizontal bar with a moving white field to check moving pictures on video recorders.

10. **Color bar:** a standard color bar pattern. The vertical bars are white, yellow, cyan, green, magenta, red, blue, and black. The luminance content depends on the TV system selected and is automatically correct after the user makes the selection. The color bar pattern in fact provides sufficient information for a good overall check on color performance. This includes the checks on burst keying, subcarrier regeneration, RGB amplifiers, the delay color versus B/W signal and saturation check.
    If the color bar is combined with the white pattern, the white pattern appears in the lower third part of the screen as reference to adjust the amplitude of the color difference signals with respect to the luminance signal on the picture tube. This signal can be used for realigning the signal amplitude of the demodulators and matrix circuitry, as the output can be compared with the reference bar. For example, the blue and green guns (path) can be switched off to allow the amplitude of the R-Y signal to be adjusted. This is done by ensuring that no difference in brightness is observed between bars five and six and the horizontal reference bar. In a similar fashion, the amplitude of the B-Y demodulator can be determined. After this test, the matrix circuit can be checked with only the green gun switched on.

11. DEM pattern

Demodulator is a combined test pattern which is divided into four horizontal sections (parts). The signal contents of the DEM pattern depends on the TV system that is selected.

DEM pattern PAL:

The first section of the pattern consists of two horizontal bars. Bar one contains R-Y and B-Y information and G-Y is zero. The bar adjacent is a reference bar with no color information, only 50 % luminance or Y signal.

The second section consists of four colored squares with color information according to the adjacent figure. The first and second square are PAL coded. This section indicates the proper functioning of the color demodulator part.

The third section consists of four squares which are color coded but should not show any color at a well aligned color television or monitor: all four squares should be grey.

Both R-Y squares are NTSC coded: the R-Y signal does not change direction 180° each line. The burst signal is PAL coded and ensures normal operation of the PAL switch in a color receiver. The third and fourth square contain only B-Y signal information, alternating 180° each following line.

G−Y = 0		Y = 50 %	
Δ ±(R−Y) = 0.28	Δ ∓(R−Y) = 0.28	□ +(B−Y) = 0.5	□ −(B−Y) = 0.5
Δ +(R−Y) = 0.28	Δ −(R−Y) = 0.28	□ ±(B−Y) = 0.5	□ ∓(B−Y) = 0.5
Reference Y = 50 % (*)			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

(*) 54 % for PAL M

Delay line check

The third part of the pattern is designed for alignment of the 64 μs chrominance delay in amplitude and phase. 'Venetian blinds' appear when adjustment is needed. It is possible to distinguish between amplitude and phase faults by noting in which bars these blinds appear. Since the R-Y signal in square one and two are NTSC coded, the delay line and PAL switch should eliminate all R-Y information since this information in successive lines of the first two squares is being subtracted.

When an amplitude error exists between direct and delayed signals, the subtracter output of the delay line will produce R-Y information in one and two. The action of the PAL switch will cause the information to be inverted on alternate lines to give the venetian blind effect.

When a phase error exists between direct and delayed signals, venetian blinds will show up in squares three and four. Additionally, they also will appear in the yellowish horizontal bar of the upper left section of this test pattern.

Demodulator check

This pattern can also be used to pick up faults in another important parts of the color TV, the demodulators. The subcarrier frequency should be applied to the R-Y and B-Y demodulators in the correct phase; otherwise, all four squares will contain color.

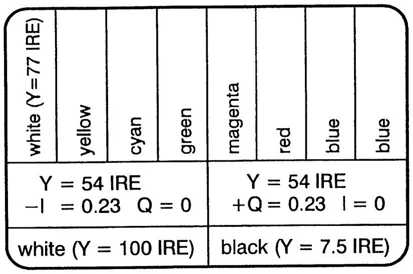
When the phase of the subcarrier fed to a demodulator is correct, the R-Y demodulator will only demodulate R-Y information, and the B-Y unit will only demodulate B-Y information.

When the subcarrier frequency has a phase difference, this results in R-Y information passing the B-Y demodulator in squares three and four. Similarly the R-Y demodulator could receive B-Y information. Then this will be seen as color information in squares one and two. So a phase error in the subcarrier at both demodulators (that is, a general phase fault) causes both to pass incorrect information. The fault shows up as a color in all four squares.

A phase fault confined to the 90° phase-shifted subcarrier will only cause one demodulator to pass incorrect information. This fault will cause color either in the first two or last two squares, depending on the type of receiver.

DEM pattern NTSC:

The first section of the pattern consists of a standard color bar consisting of 7 bars. Level of this color bar 77/7.5/77/7.5 which equals the first part of the standard SMPTE color bar.
The second section of this pattern is divided into two areas. The left-hand side contains information where the information on the Q-axis is equal to 0. On the right-hand side information is present where the I-axis is equal to 0. With these two areas basically the Q- and I-demodulators can be checked.
The last bar contains the maximum white level (Y = 100 IRE) and the black level (Y = 7.5 IRE). This bar can be used to adjust contrast (difference between white level and black level) and brightness (black level) of the picture.



* 1 IRE ≙ 7.14 mV

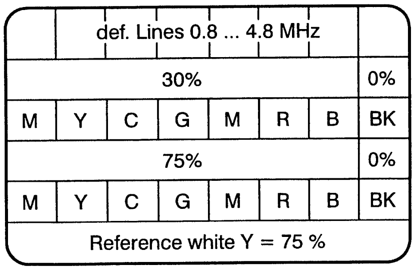
DEM pattern SECAM:

Demodulator is a combined test pattern that is divided into four horizontal sections. The first section consists of the multiburst signal (SALVES BURST), which consists of eight vertical bars of definition lines in the frequency ranges 0.8, 1.8, 2.8, 3.0, 3.2, 3.4, 3.8, and 4.8 MHz.

The second section shows a color bar pattern with reduced color amplitude consisting of eight vertical bars: magenta, yellow, cyan, green, magenta, red, blue, and black (amplitude: 30/0/30/0).

This part of the pattern can be used for checking the burst keying of receivers.

The next part contains the same color bar signal except the amplitude is 75/0/75/0.
The bottom section shows a reference white of Y = 75 %.



M = magenta, Y = yellow, C = cyan, G = green,
R = red, B = blue, BK = black

For all instruments with remote control, see Section GB 12.4.

12. **Purity** with a choice of the three primary colors clearly indicated by LEDs. The red pattern is used for checking color purity. In a correctly adjusted receiver, each electron beam will strike only one set of color dots or stripes on the screen. Only this color should be visible; the presence of any other color is an indication that color purity needs adjustment.

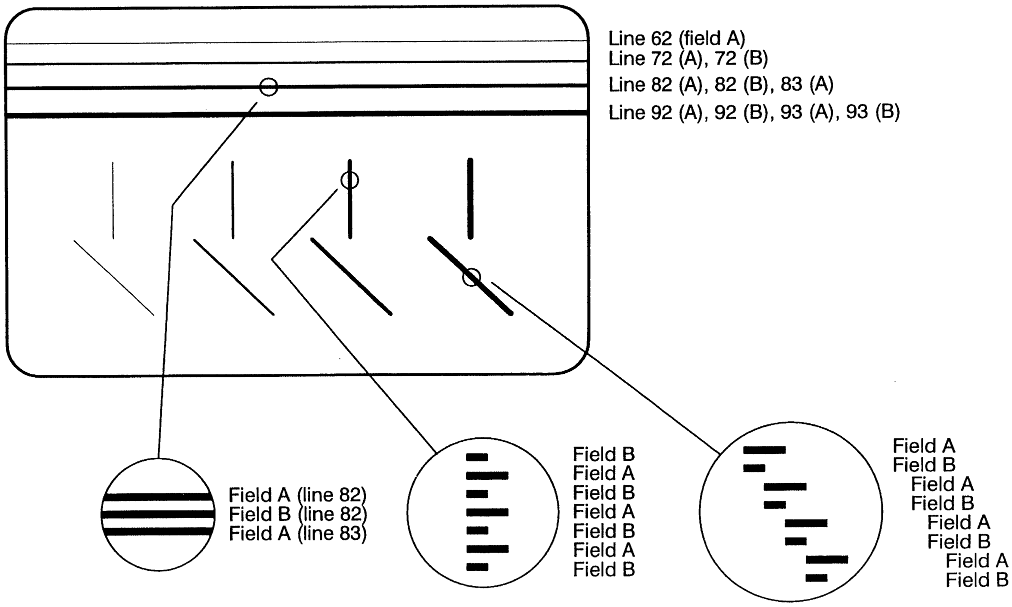
    The green pattern provides a purity check for three in-line tubes. Blue is also available to check color performance. The three complementary colors, magenta, yellow, and cyan can also be displayed by selection. Combinations with circle and/or center cross are easy to select.

    These patterns can also be used to ensure that there is no interference between the sound and chroma carrier. And because the pattern has a 75 % saturation setting, it can be used with VCRs to align the writing current of the chrominance signal.

    In addition to the primary and complementary colors 100 % white can be selected as well as black which contains no video information to check, for example, the front and back porch of the synchronization pulses.

13. 100 Hz test pattern

The generator provides a special 100 Hz Test Pattern to test modern 100 Hz Enhanced Definition TV equipment which is mainly used for bigger picture tubes. In this TV equipment the 50 Hz transmitted images are stored, processed and read out with a 100 Hz picture tube scan rate. This 100 Hz process doubles the field frequency and avoids typical 50 Hz picture disturbances like image flicker. For reduction of the line flicker, different video processing techniques, for example Digital Scan, are used in such TV.
100 Hz Enhanced Definition can be tested with the **100 Hz Test Pattern** which contains 50 Hz and 25 Hz test signals. Details of this special test pattern are shown below. It consists of four horizontal, vertical and sloping white lines. Each set of lines contains a 25 Hz and a 50 Hz test signal. The first white line is only present in the first field, line 62 of field A. This will result a 25 Hz test signal. The second line is composed of a line in the first and second field, line 72 of each field (present in fields A and B). The second horizontal line will produce a normal 50 Hz signal, because the line is present in each field. The third and fourth white lines are combinations of the first two lines.
This test pattern will be shown differently on a 50 Hz or 100 Hz TV receiver. In general, the 100 Hz TV receiver will display a stable picture on the screen when using this test signal, while a normal 50 Hz TV set will show a very unstable picture with line and image flicker.
Depending on the used processing technique of the 100 Hz TV receiver the result may differ a little.


Line 62 (field A)
Line 72 (A), 72 (B)
Line 82 (A), 82 (B), 83 (A)
Line 92 (A), 92 (B), 93 (A), 93 (B)
Field A (line 82)
Field B (line 82)
Field A (line 83)
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B
Field A
Field B

Details of 100 Hz Test Pattern, inverse drawing

3.5.10 Video Signal

The video signal (CVBS) generated by the instrument is available at the VIDEO OUTPUT connector. The signal is also available at the AUDIO/VIDEO OUTPUT Scart connector, pin 19. The amplitude of the video signal is 1 Vpp into 75 Ω with the VIDEO AMPLITUDE control in stop position '1 V'. The amplitude can also be set from 0 to 1.5 Vpp.

The chrominance signal within the CVBS signal and the subcarrier sync signal (color burst) can be set from 0 to 150 % by the CHROMA AMPLITUDE control. In stop position 100 %, the amplitude of the chrominance signal corresponds to the system selected.

Depending on the selected Aspect Ratio format of test patterns, the function switching output (CVBS status), pin 8 of the Scart/Euro-connector, is automatically controlled at pin 8.

In the VIDEO EXTERNAL mode, the vision carrier can be modulated by an external video signal (CVBS or VBS), whereby the amplitude should be 1 Vpp. The external signal is fed in via the VIDEO INPUT connector and is available at the VIDEO OUTPUT and the scart connector, (pin 19, rear panel).

To avoid interferences (vertical moving bar) caused by crosstalk, the CHROMA AMPLITUDE control should be set to '0'.
For VIDEO INTERNAL mode the external video signal is automatically switched off.

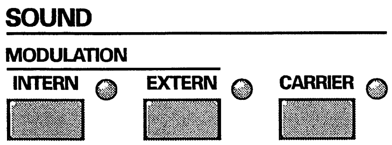
3.5.11 Synchronization, Triggering

For triggering of the time base of an oscilloscope or a waveform monitor, the pattern generator feeds a composite sync signal to the LINE/FIELD SYNC OUTPUT connector. The amplitude (open circuit) of the line sync pulses is 2.6 Vpp, while it is 5 Vpp for the frame pulses. A convenient synchronization of the V- and H-signals is possible via the trigger signal.

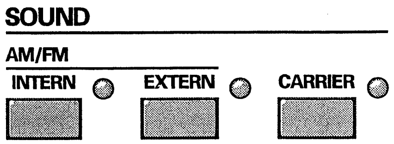
3.5.12 Mono Sound

The sound signal is FM-modulated on a carrier (except PM 5418 for TV system SECAM L), where the sound carrier depends on the TV system, for example PAL B/ G/H 5.5 MHz and PAL I 6.0 MHz. For details, refer to the Operating Manual, Section 4.3.
Broadcast stations transmit the sound carrier above the vision carrier, while PM 5415 and PM 5418 generate double side-band modulation. This is not of importance for testing TV sets. The correct sound carrier frequencies are selected by setting the PAL/NTSC or SECAM thumbwheel switches at the rear panel to the TV system desired.
The selection of the sound signal is achieved by pressing the SOUND keys. Assigned LEDs indicate the actual ON/OFF mode.
After switching on the sound carrier it lasts some seconds until the sound carrier has settled.

■ PM 5415



■ PM 5418



- The sound carrier is turned on and off by the CARRIER key.
- The MODULATION INTERN key is used to turn on and off the 1 kHz sound signal generated by the instrument or to switch the instrument from external to internal sound modulation.
- The MODULATION EXTERN key is used to turn on and off the external sound mode. The external sound signals are connected to the AUDIO INPUT, pin 3/5, on the rear panel.
- The RF signal contains only the unmodulated sound carrier when the CARRIER key is switched on and the INTERN/EXTERN mode is switched off.

Sound Operating Modes (Mono)

Operating Mode Sound/Modulation	Sound carrier	Modulation		Remarks
		intern	extern	
Sound carrier and sound off	0	0	0	
Mono, sound off	x	0	0	
Mono, sound 1 kHz	x	x		
Mono, external sound signal	x		x	apply ext. audio signal to AUDIO IN, pin 3 or 5

0 = mode off
x = mode on

3.5.13 Storage of Instrument Setups, STORE Function

Ten instrument setups can be stored in memory locations 0 to 9 for convenient operation. For this the STORE key and the numerical keys are available. All functions are stored except the manual amplitude settings for video, chroma, and RF carrier.

- After pressing the STORE key only the numeric keys 0 to 9 and the RECALL key can be operated.
- Press the RECALL key to end the storing procedure.
- If a channel number was assigned to a frequency setting, this channel number is stored too.
- A channel number can also later be added to a memory location (see below).

Example for storing an instruction set in memory location 3:

STORE 3

Assignment of TV Channel Numbers and Storage

Many customers like to operate with TV channel numbers. The instrument allows 11 complete instrument setups to be recalled from memory via channel numbers if a channel number has been assigned to the vision carrier frequency. Refer to the table **'VHF/UHF Channel Frequencies for Different TV Systems'** in the appendix B can be helpful.

- The assignment channel number – frequency can be random.
- The channel number is written into the displayed memory.
- Ten channel numbers can be stored in memory locations 0 to 9.
- The 11th channel number is engaged if the memory location '–' is indicated on the display; the actual frequency plus required channel number is stored. This memory is available only by key sequence 'RECALL – CH – digit – digit'.
- When a channel number is input no check on multiple memory locations having the same channel number is performed. In this case the lowest memory location would be activated.

Corrections

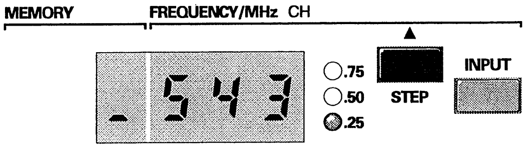
- The RECALL key stops the input procedure (only possible until second digit); the previous value is displayed again.
- Pressing the INPUT key enables restart to the input procedure.
- Stored channel numbers are overwritten by new input.

Example for storing frequency, memory location and channel number:

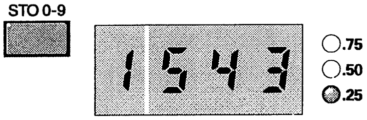
Vision carrier	543.25 MHz
Memory location	1
Channel	30 (UHF/IV Standard G)

Input sequence:

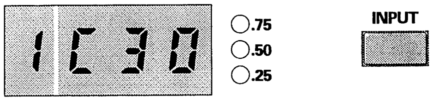
INPUT 5 4 3 △ STEP



STORE 1



INPUT CH 3 0



If a channel number is to be assigned to an already stored frequency, only the third input sequence is necessary:

INPUT CH digit digit

3.5.14 Instrument Setups from Memory, RECALL Function

For conventient operation of the instrument setups often used by the operator can be stored in the memory. Ten memory locations are available. If necessary, amplitude settings for video, chroma, and RF carrier must be set manually.

- Stored instrument setups are recalled from the required memory location by pressing the RECALL key and numerical key 0 to 9.
- The RECALL, CH, and two numerical keys 0 to 9 are used to recall the instrument if an assignment of TV channel numbers has previously been made.
- If a channel number is recalled which has not been stored, the display shows 'nFnd' (not found) with subsequent display of the previous setup.

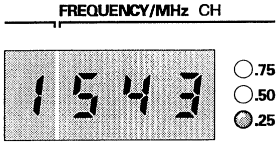
Examples:

The following data were stored in memory location 1:

Vision carrier	543.25 MHz
Channel	30
Test pattern	greyscale
Sound	1 kHz, internal

Example 1, recall via memory location:

RECALL 1

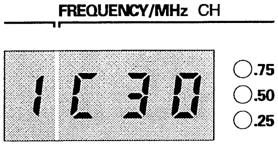


The display shows the memory location and RF frequency.

All instrument setups stored in memory location 1 are executed.

Example 2, recall via channel number:

RECALL CH 3 0



The display shows the memory location and channel number. All instrument setups stored in memory location 1 are executed.

Additional functions:

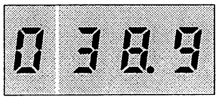
- By pressing the RECALL key and repeatedly pressing the STEP △ or ▽ key, memory locations 0 to 9 are recalled one after the other, starting from the actual memory location.
- The actual memory location flashes on the display.
- By pressing the numerical keys 0 to 9, a required memory location can directly be recalled.
- Pressing the INPUT key stops the operation; the instrument returns to normal input mode. The test patterns and sound operating modes can be set by the keypad.
- The RECALL and decimal point keys are pressed to turn on/off the RF carrier at the RF OUTPUT connector for a period of 10 seconds. This mode is stopped by pressing any key.
  Endurance tests for synchronization and automatic sound switching in TV receivers can be performed by this operating mode.

3.5.15 Initial Storage of Ten Memory Locations

A defined initial storage of the 10 memory locations with instrument setups, for example frequency, test pattern, and sound modulation, is possible via the builtin operating program (PROM).

Input sequence:

STORE CH STEP
▽



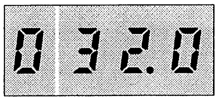
The instrument setups of the following table are stored in the memory locations 0 to 9. Data of memory location 0 are executed at once.

Memory Place STORE	Channel CH	Frequency (MHz) FREQUENCY	Test Pattern PATTERN	Sound Modulation SOUND
0	★	38.9	for all memory places pattern combination no. 42: GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST DEM	INTERN 1 kHz
1	4	62.250		
2	5	175.250		
3	12	224.250		
4	21	471.250		
5	35	583.250		
6	40	623.250		
7	70	863.250		
8	★	133.250		
9	★	287.250		

★ Assignment and recall without channel number

A further initialization of the 10 memory locations with defined vision carrier frequencies (range limits) is possible by using the following input sequence:

△
STORE CH STEP



Data of memory location 0 are executed at once.
The previous video and sound modes are taken over.
A channel number is not assigned.

The following frequencies are stored in the memory locations:

Memory Place	Frequency (MHz)	Memory Place	Frequency (MHz)
0	32.000	5	299.750
1	89.900	6	470.000
2	90.000	7	679.750
3	179.750	8	680.000
4	180.000	9	900.750

CAUTION:

By making these two initializations, memory contents which were input previously have been overwritten and are lost.

Overwriting single memory locations has already been described in Section 3.5.14.

3.5.16 Y/C & RGB Unit

Modern video instruments can directly be controlled via Y/C respectively RGB signals. Using higher bandwidths in the transmission path results in improved picture quality. Using the Y/C signal (luminance and color signal are transmitted separately) avoids color cross talk and improves the color reproduction. The Y/C signal is available at a 4-pole S-connector (Hosiden); the RGB signal, composite sync and color subcarrier are available at 5 BNC connectors.

Output level at the Y/C and RGB connectors (into 75 Ω):

R-G-B-signals (Vpp):	0.7 V
Y/C-signals (Vpp):	1.0 V
Subcarrier (Vpp):	1.0 V
Composite sync:	2.0 V (negative going, related to 0 V)

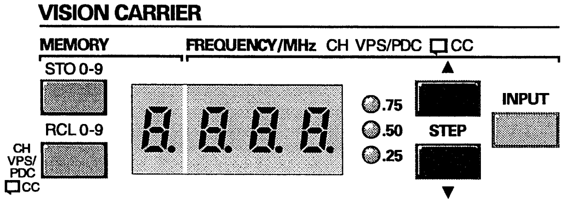
Depending on the TV system selected, the subcarrier frequencies and video levels are switched over (see specifications).

If the DEM or VCR patterns are turned on, the luminance part is represented only.

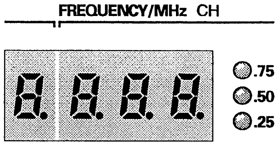
Composite Sync in Green

An additional sync in the RGB signal GREEN for control of monitors can be switched on by jumper X002 on the Y/C & RGB unit. On delivery from the factory the jumper is in the OFF position.

RECALL
RECALL
RECALL
RECALL
RECALL


VISION CARRIER
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH
VPS/
PDC
CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT

RECALL
RECALL
RECALL
RECALL
RECALL


FREQUENCY/MHz CH
.75
.50
.25

4 CHARACTERISTICS

4.1 SAFETY AND EMC REQUIREMENTS

The PM 5415 / PM 5418 TV Signal Generators are

in accordance with EN 61010-1 (safety requirements),
instruments for measurement and test including accessories
- Intended for professional, industrial process, and educational use.
- Overvoltage Category II, Pollution Degree 2.

in accordance with EN 55011 (radio interference suppression),
ISM equipments (industrial, scientific, and medical RF-equipment)
- Of Group I,
  which intentionally generates and/or uses conductively coupled radio frequency energy which is necessary for the internal functioning of the equipment itself.
- Of Class B,
  suitable for use in domestic establishments and in establishments directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.

in accordance with EN 50082-1 (radio frequency immunity)
instruments for use in all locations which
- Are characterized by being supplied directly at low voltage from the public mains.
- Are considered to be residential, commercial or light-industrial, both indoor and outdoor.

4.2 PERFORMANCE CHARACTERISTICS AND SPECIFICATIONS

Properties expressed in numerical values with stated tolerance are guaranteed by the manufacturer. Specified non-tolerance numerical values indicate those that could be nominally expected from the mean of a range of identical instruments.
This specification is valid after the instrument has warmed up for 30 minutes (reference temperature 23 °C). If not stated otherwise, relative or absolute tolerances relate to the set value.

4.3 SPECIFICATIONS OF TV SYSTEMS

TV Systems PAL and NTSC for PM 5415 / PM 5418

TV System	**NTSC M**	**PAL B,G,H**	**PAL D**	**PAL I**	**PAL N ***	**PAL M ***
Number of lines per picture frame	525	625	625	625	625	525
Field frequency (Hz)	60	50	50	50	50	60
Line frequency (Hz)	15734	15625	15625	15625	15625	15734
Chrominance subcarrier (MHz)	3.579545	4.433619	4.433619	4.433619	3.582056	3.575611
Sound carrier to vision carrier (MHz)	4.5	5.5	6.5	6	4.5	4.5
Sound modulation	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Max. frequency deviation (kHz)	±25	±50	±50	±50	±25	±25
Pre-emphasis (µs)	75	50	50	50	75	75
Type of chrominance subcarrier modulation	Amplitude modulation of 2 subcarriers in quadrature with suppressed carrier					
Transmitted chrominance information	1. Ei 2. Eq	1. Line sequential E'v and –E'v 2. E'u				

★ Subcarrier for PAL M/N only for versions -TXI and -TDSI or with PM 9546

TV Standard SECAM for PM 5418

TV system	**SECAM B,G,H**	**SECAM D,K,K1**	**SECAM L**
Sound carrier relative to vision carrier (MHz)	5.5	6.5	6.5
Type and polarity of video modulation	A3F neg.	A3F neg.	A3F pos.
Sound modulation	FM	FM	AM
Max. frequency deviation (kHz)	±50	±50	–
Pre-emphasis (µs)	50	50	–
Chrominance subcarrier (MHz)	F_{OB} = 4.250000 F_{OR} = 4.406250		
Type of chrominance subcarrier modulation	Frequency modulation		
Transmitted chrominance information	Line sequential D'R and D'B		
Line frequency (lines/second)	15625		
Field frequency (Hz)	50		

4.4 VIDEO CARRIER

Frequency ranges	32 ... 900 MHz	
Setting	keyboard	
Resolution	100 kHz steps	32 ... 99.9 MHz
	250 kHz steps	>100 MHz
Tuning	step keys	in positive or negative direction; tuning speed increase by holding the step key
	100 kHz steps	32 ... 44.9 MHz
	250 kHz steps	>45.0 MHz
Tolerance	≤25 kHz	32 ... 300 MHz
	≤35 kHz	300 ... 470 MHz
	≤50 kHz	470 ... 900 MHz
Storage/recall	10 memory registers	a. 10 RF frequencies b. as a. stored as TV channel nos.
Indication	4 digits display	7-segment LED display first digit: memory: store/recall position 2nd, 3rd, 4th digit: a. 3 digits for frequency 3 LEDs for 250/500/750 kHz steps b. TV channel nos. (e.g. C21)

4.5 RF OUTPUT

BNC connector

Output voltage	10 mV		
– Tolerance	±2 mV		
– Level flatness	±2 dB	32 ... 300 MHz	at maximum RF amplitude
	±3 dB	300 ... 470 MHz	
	±2 dB	470 ... 900 MHz	
Impedance	75 Ω		
Attenuation	>60 dB	continuous	

4.6 VIDEO PART

Video modulation	AM		internal/external switchable
TV systems	all except L	SECAM L	SECAM only PM 5418
Polarity	negative	positive	
RF sync level	100 %	5 ... 20 %	
RF blanking level		30 %	
RF white level	5 ... 20 %	100 %	
RF white level	10 ... 30 %	100 %	only versions with NICAM/ BTSC sound

VIDEO INPUT		BNC connector
Impedance	75 Ω	
Input voltage	1 Vpp	
DC component superimposed	−2 V ... +2 V	without signal compression
Max. input voltage	±5 V	
Polarity	white level positive	
Coupling	DC	clamping on sync

VIDEO OUTPUT		BNC connector and Scart/Euro-AV connector
Impedance	75 Ω	
Voltage	0 ... 1.5 V	variable, into 75 Ω
Nominal value	1 V	in stop position
– Tolerance	<5 %	
Max. value	1.5 V	
– Tolerance	<8 %	
Polarity	white level positive	
Coupling	DC coupling	
DC blanking level	0 ±0.2 V DC	at 1 V

Video level			
TV systems	625 line systems	525 line systems	
Sync level	-43 % ±3%	-40 % ±3%	100 % = black to white
Blanking level	0 %	0 %	
Black level (set-up)	0 %	7.5 % ±2.5 %	
White level	100 %	100 %	

Pulse shaping		for luminance and sync signal; except multiburst and teletext
Filter type	sin^2-filter	
2T pulse		for crosshatch and center cross
– Pulse width at half amplitude	200 ±10 ns	

Function switching output		Scart (Euro-AV) connector, pin 8, CVBS status, automatically controlled by the selected ASPECT RATIO 4:3 / 16:9
Output voltage (DC)		
– ASPECT RATIO 4:3	+9.5 V ... +12 V	
– ASPECT RATIO 16:9	+4.5 V ... + 7 V	
– NO SIGNAL	0 V	power off
Impedance	≤10 kΩ	

4.7 CHROMA PART

subcarrier PAL M/N only for versions -TXI and -TDSI or with PM 9546

4.7.1 PAL/NTSC

TV systems	B,D,G,H,I,M,N	PAL
	M	NTSC

Subcarrier frequency	4.433619 MHz	PAL B,D,G,H,I	coupled with line frequency according to TV system
	3.579545 MHz	NTSC M	
	3.575611 MHz	PAL M	
	3.582056 MHz	PAL N	

– Tolerance	<30 ppm	standard versions
– Tolerance	<1 ppm (at 23 °C)	NICAM/BTSC sound and -TXI versions
– Temperature drift	2 ppm	
– Aging	2 ppm/year	
Subcarrier frequency	4.433619 MHz	NTSC/4.433 (not coupled with line frequency)
– Tolerance	<100 ppm (at 23 °C)	
Subcarrier blanking		according to TV system

Color burst		in every pattern except white crosshatch
Amplitude	0 ... 150 %	burst with chroma together adjustable
– Nominal value	100 % ±5 %	of sync amplitude, in stop position
– Setting range	0 ... 150 %	continuously adjustable
Phase	±135° −180°	PAL, related to E'u axis NTSC, related to E'u axis
– Tolerance	≤3°	

Chroma signal		
Amplitude		chroma with burst together adjustable
– Nominal value	100 % ±5 %	in stop position
– Setting range	0 ... 150 %	continuously adjustable
Phase tolerance	≤3°	

4.7.2 SECAM Chroma Part

only PM 5418

TV system	B,G,H,D,K,K1,L	SECAM
Subcarrier frequency		
	f_{OR} = 4.406250 MHz f_{OB} = 4.250000 MHz	coupled with line frequency
– Tolerance	≤30 ppm	standard versions
– Tolerance	<1 ppm (at 23 °C)	NICAM/BTSC sound and -TXI versions
– Temperature drift	2 ppm	
– Aging	2 ppm/year	

Identification pulses (line and frame)		not with crosshatch
Amplitude		together with chroma adjustable
– Nominal value		
– – D'R lines	540 +40 -50mV	at luminance amplitude 0.7 V
– – D'B lines	500 ±50 mV	
– Setting range	0 ... 150 %	
Position	line 7 ... 15 line 320 ... 328	1st, 3rd, 5th ... field 2nd, 4th, 6th ... field

Color burst		not with crosshatch
Amplitude		together with chroma adjustable
– Nominal value		
– – D'R lines	215 ±23 mV	luminance amplitude 0.7 V
– – D'B lines	167 ±18 mV	
– Setting range	0 ... 150 %	
Subcarrier blanking	5.6 ±0.2 µs	after front porch of line sync pulse; during frame blanking interval except during identification pulses and except during line 23
Chroma signal		
Amplitude	D'R = −1.9 (E'R − E'Y) D'B = 1.5 (E'B − E'Y)	
– Nominal value	100 % ±5 %	in stop position; defined by bell filter
– Setting range	0 ... 150 %	
Chroma pre-correction		low frequency pre-emphasis and high frequency bell filter according to system
Modulation tolerance		
	Δf_R = ±280 ±9 kHz	for red signal of color bar
	Δf_B = ±230 ±7 kHz	for blue signal of color bar
Bell filter center frequency	4.286 ±0.020 MHz	

4.8 TEST PATTERNS

Color information for PAL M/N only for versions PM 5418 TXI and –TDSI or with PM 9546

4.8.1 Basic Test Patterns

1. Circle

Can be added to all test pattern except 100 Hz TEST pattern; changes to black when used with white pattern;

b/w pattern, with color burst

	Aspect Ratio			
	4 : 3		16 : 9	
	Line System		Line System	
	625	525	625	525
Description	One white circle on black background in the center of the screen			
			One additional circle in each corner of the screen	
Level Y				
– White	100 %	100 IRE	100 %	100 IRE
– Black	0 %	7.5 IRE	0 %	7.5 IRE
Diameter of central circle				
– Horizontal	31.6 µs ±50 ns	31.4 µs ±50 ns	23.6 µs ±50 ns	23.4 µs ±50 ns
– Vertical, per field	line 48 ... line 286	line 43 ... line 241★	line 48 ... line 286	line 43 ... line 241★
Diameter of corner circles				
– Horizontal	–	–	7.2 µs ±50 ns	7.14 µs ±50 ns
– Vertical, per field				
–– Upper circles	–	–	line 47 ... line 119	line 42 ... line 102★
–– Lower circles	–	–	line 215 ... line 287	line 182 ... line 242★

★ subtract 3 lines for PAL M

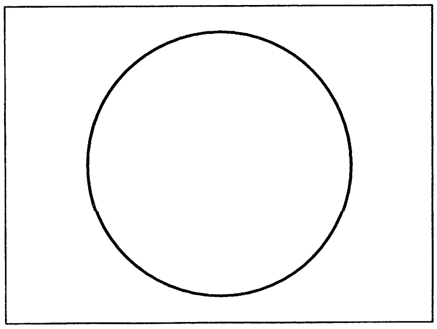


Fig. 1 Circle; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 4:3

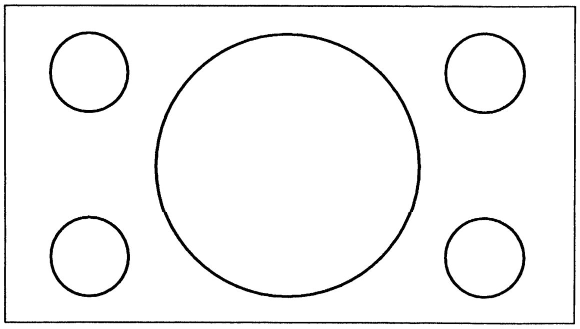


Fig. 2 Circle; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 16:9

2. **Center Cross** with border castellations

b/w pattern,
with color burst

	Aspect Ratio			
	4 : 3		16 : 9	
	Line System		Line System	
	625	525	625	525
Description	white center cross and black/white border castellations for 3 % overscan indication			
Level Y				
– White	100 %	100 IRE	100 %	100 IRE
– Black	0 %	7.5 IRE	0 %	7.5 IRE
Overscan indication				
– Horizontal direction	alternating black/white border castellations			
– Vertical direction	alternating black/white border castellations			
Position of border areas				
– Horizontal direction, figure 3				
– – Parameter 1, ±0.1 µs	10.5 µs	9.56 µs	10.5 µs	9.56 µs
– – Parameter 2, ±50 ns	11.9 µs	11.45 µs	11.9 µs	11.45 µs
– – Parameter 4, ±50 ns	60.9 µs	60.1 µs	60.9 µs	60.1 µs
– – Parameter 5, ±50 ns	62.4 µs	61.98 µs	62.4 µs	61.98 µs
– Vertical direction	see fig. 2	see fig. 2	see fig. 3	see fig. 3
– – Line a				
– – – First field	line 23	line 22★	line 23	line 22★
– – – Second field	line 23	line 21★	line 23	line 21★
– – Line b, per field	line 30	line 28★	line 30	line 28★
– – Line d, per field	line 303	line 256★	line 303	line 256★
– – Line e				
– – – First field	line 310	line 263★	line 310	line 263★
– – – Second field	line 310	line 262★	line 310	line 262★
Position of center cross, fig. 3, 4, 5				
– Horizontal line c, per field	line 167	line 142★	line 167	line 142★
– Vertical line, after start of line sync pulse, parameter 3	36.3 µs ±0.1 µs	35.7 µs ±0.1 µs	36.3 µs ±0.1 µs	35.7 µs ±0.1 µs

★ subtract 3 lines for PAL M

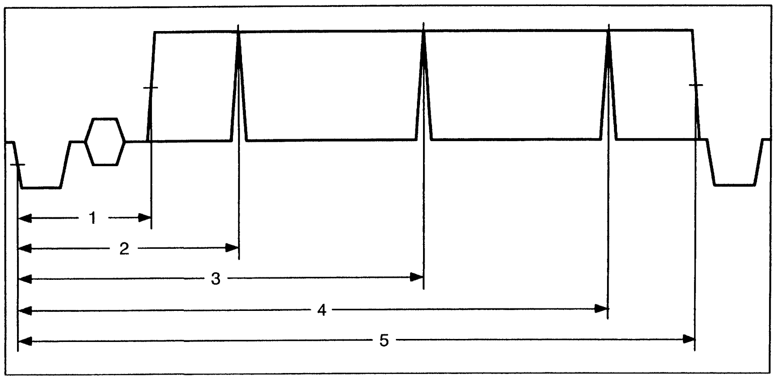


Fig. 3 Center Cross, Timing

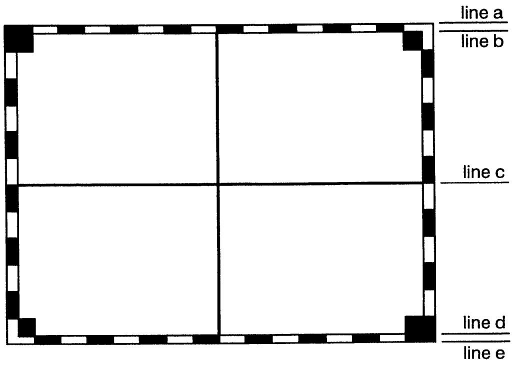


Fig. 4 Center Cross; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 4:3

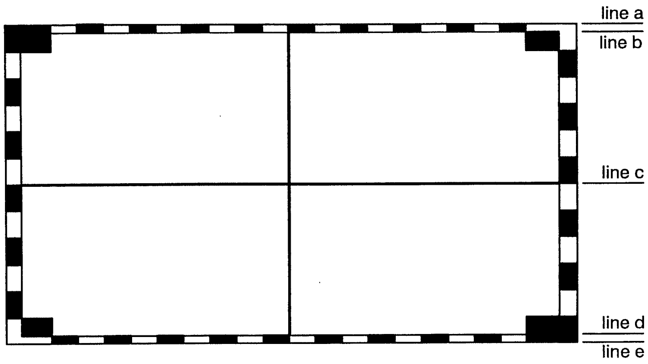


Fig. 5 Center Cross; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 16:9

3. White Pattern

100 % white, with color burst

4. Dots

b/w pattern, with color burst

	Aspect Ratio			
	4 : 3		16 : 9	
	Line System		Line System	
	625	525	625	525
Description	Full field white dots with additional center dot on black background			
Level Y				
– White	100 %	100 IRE	100 %	100 IRE
– Black	0 %	7.5 IRE	0 %	7.5 IRE
Number of dots				
– Horizontal direction	16	16	22	22
– Vertical direction	12	12	12	12
Position of dots	within centers of crosshatch			
Center-dot position				
– Horizontal direction, per field	line 167	line 142★	line 167	line 142★
– Vertical direction, after start of line sync pulse	36.3 µs ±0.1 µs	35.7 µs ±0.1 µs	36.3 µs ±0.1 µs	35.7 µs ±0.1 µs

★ subtract 3 lines for PAL M

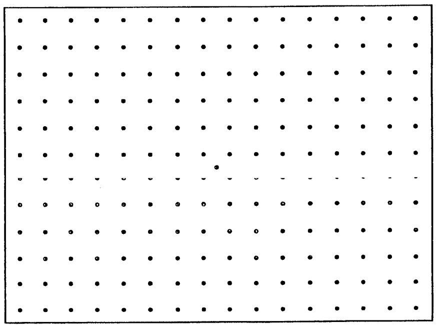


Fig. 6 Dots; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 4:3

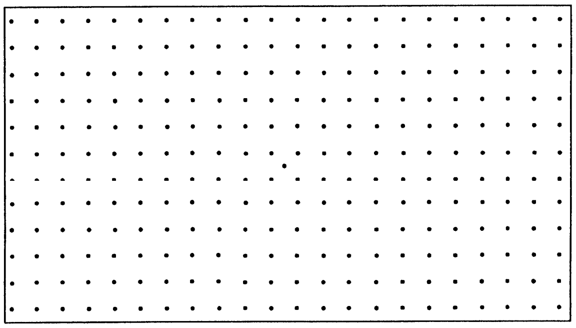


Fig. 7 Dots; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 16:9

5. Crosshatch

b/w pattern,
without interlacing and color burst
for white crosshatch,
(with interlacing at any
pattern combination)

	Aspect Ratio			
	4 : 3		16 : 9	
	Line System		Line System	
	625	525	625	525
Description	Full field white crosshatch with top-left indication "TL" with center indication on black background			
Level Y				
– White	100 %	100 IRE	100 %	100 IRE
– Black	0 %	7.5 IRE	0 %	7.5 IRE
Number of crosshatch lines				
– Vertical lines	17	17	21	21
– Horizontal lines	11	11	11	11
Position of crosshatch lines				
– Horizontal lines				
–– First horizontal line, per field	line 47	line 42★	line 47	line 42★
–– Distance between horizontal lines, per field	24 lines	20 lines	24 lines	20 lines
– Vertical lines				
–– First vertical line, after start of line sync pulse	10.7 µs ±0.1 µs	10.3 µs ±0.1 µs	12.3 µs ±0.1 µs	11.9 µs ±0.1 µs
–– Distance between vertical lines	3.2 µs ±50 ns	3.2 µs ±50 ns	2.4 µs ±50 ns	2.4 µs ±50 ns

★ subtract 3 lines for PAL M

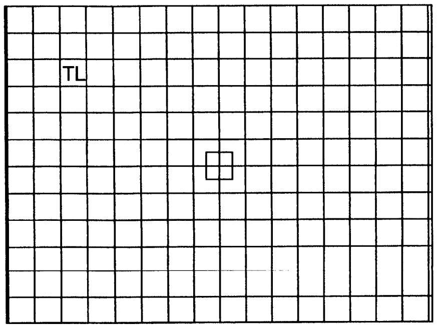


Fig. 8 Crosshatch; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 4:3

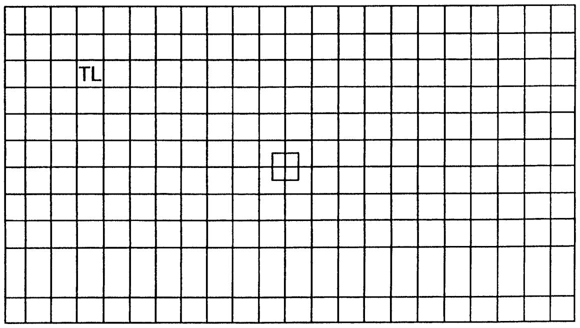


Fig. 9 Crosshatch; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 16:9

6. Checkerboard

b/w pattern,
with color burst

	Aspect Ratio			
	4 : 3		16 : 9	
	Line System		Line System	
	625	525	625	525
Description	Full field checker board			
Level Y				
– White	100 %	100 IRE	100 %	100 IRE
– Black	0 %	7.5 IRE	0 %	7.5 IRE
Number of black/white squares				
– Horizontal direction	8	8	11	11
– Vertical direction	6	6	6	6

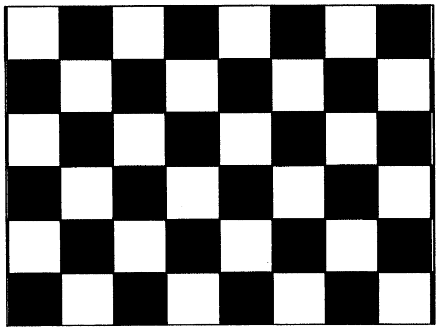


Fig. 10 Checkerboard; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 4:3

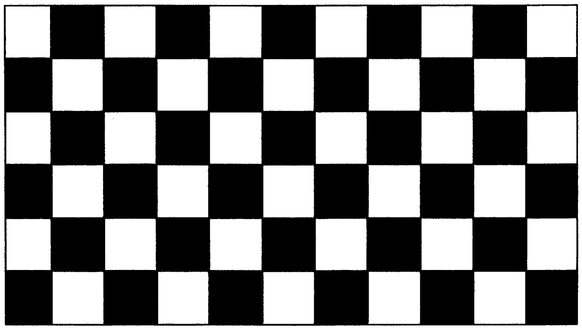


Fig. 11 Checkerboard; 625 / 525 Lines; Aspect Ratio 16:9

7. Greyscale

linear staircase signal with 8 equidistant steps from black to white

8. Multiburst

8 vertical bars of definition lines
0.8 – 1.8 – 2.8 – 3.0 – 3.2 – 3.4 – 3.8 – 4.8 MHz
(sinusoidal)

Amplitude response <0.5 dB

9. VCR Pattern

4 horizontal bars

bar 1:	white 100% Y;	1/6 field
bar 2:	multiburst (def. lines); 0.8 – 1.8 – 2.8 – 3.0 – 3.2 – 3.4 – 3.8 – 4.8 MHz	2/6 field
bar 3:	saturation steps of linear decreasing chroma (R-Y)	2/6 field
bar 4:	white square stepwise moving from right to left on black bar, duration of 1 circulation: 5.12 s 625 line systems 4.27 s 525 line systems	1/6 field

10. Color Bar

color pattern,
with color burst

	Line System		
	PAL	NTSC	SECAM
Description	Full field color bar pattern with vertical bars beginning with white		
Level			
– TV systems B,D,G,H,	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– TV systems K,K1,L★	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– TV system I	100/0/100/25	–	–
– TV system M	77/7.5/77/7.5	77/7.5/77/7.5	
– TV system N	100/0/75/0	–	–
			–
Time difference between luminance and chrominance signal			
– VIDEO OUT (BNC) / AUDIO/VIDEO OUT (EURO AV)	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– Y/C OUT	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– RF OUT	<10 ns	<60 ns	<90 ns

★ SECAM only PM 5418

11. DEM pattern

PAL B,D,G,H,I,N

G−Y = 0		Y = 50 %	
Δ ±(R−Y) = 0.28	Δ ∓(R−Y) = 0.28	□ +(B−Y) = 0.5	□ −(B−Y) = 0.5
Δ +(R−Y) = 0.28	Δ −(R−Y) = 0.28	□ ±(B−Y) = 0.5	□ ∓(B−Y) = 0.5
Reference Y = 50 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 horizontal bars with PAL burst

4 colored squares (PAL coded)

4 uncolored squares (anti−PAL coded)

1 grey square

PAL M

G−Y = 0		Y = 54 %	
Δ ±(R−Y) = 0.26	Δ ∓(R−Y) = 0.26	□ +(B−Y) = 0.46	□ −(B−Y) = 0.46
Δ +(R−Y) = 0.26	Δ −(R−Y) = 0.26	□ ±(B−Y) = 0.46	□ ∓(B−Y) = 0.46
Reference Y = 54 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 horizontal bars with PAL burst

4 colored squares (PAL coded)

4 uncolored squares (anti−PAL coded)

1 grey square

NTSC

white (Y = 77 %)	yellow	cyan	green	magenta	red	blue	blue
Y = 54 % −I = 0.23 Q = 0				Y = 54 % +Q = 0.23 I = 0			
white (Y = 100 %)				black (Y = 7.5 %)			

3 horizontal bars with NTSC burst

color bar
amplitudes: 77/−/77/7.5
height: 4/6 field

2 colored squares, 1/6 field

2 uncolored squares; 1/6 field

SECAM ⋆

	def. Lines 0.8 ... 4.8 MHz						
30%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
75%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
Reference white Y = 75 %							

M = magenta, Y = yellow, C = Cyan, G = green,
R = red, B = blue, BK = black

4 horizontal bars

multiburst (definition lines)

color bar
amplitudes: 30/0/30/0

color bar
amplitudes: 30/0/30/0

⋆ for all instruments with remote control, see Section GB 12.4.

12. Purity Patterns	3 primary colors: red, green, blue; 3 complementary colors: magenta, yellow, cyan; white 100% Y, black	
Amplitudes	100/0/75/0	TV system B,D,G,H,I,N; K,K1,L⋆ ⋆ SECAM only PM 5418
	77/7.5/77/7.5	TV system M

4.8.2 Twofold Combination of Test Patterns

Contents	as basic patterns, except white pattern + color bar: amplitudes	
	75/0/75/0	625 line systems
	77/7.5/77/7.5	525 line systems
Special	center cross + purity patterns: no chroma blanking for lines	

4.8.3 Threefold Combination of Test Patterns

1. Circle with all double combinations

2. Pattern combination			3 horizontal bars
greyscale	bar 1:	greyscale	
color bar	bar 2:	color bar	
multiburst		100/0/75/0	625 line systems
		77/7.5/77/7.5	525 line systems
	bar 3:	multiburst	

4.8.4 Fourfold Combination of Test Patterns

1. Circle	as triple combination with circle, see above
greyscale color bar multiburst	

2. Pattern combination greyscale color bar multiburst VCR			5 horizontal bars
	bar 1:	greyscale	1/6 field
	bar 2:	color bar	1/6 field
		100/0/75/0	625 line systems
		77/7.5/77/7.5	525 line systems
	bar 3:	multiburst	1/6 field
	bar 4:	(R-Y) saturation steps	2/6 field B-Y=0 as bar 3 of VCR pattern no. 9
	bar 5:	white square step-wise moving from right to left on black bar	1/6 field as bar 4 of VCR pattern no. 9

3. Pattern combination greyscale color bar multiburst DEM			6 horizontal bars
	bar 1:	greyscale	1/6 field
	bar 2:	color bar	1/6 field
		100/0/75/0	625 line systems
		77/7.5/77/7.5	525 line systems
	bar 3:	multiburst	1/6 field

PAL B,D,G,H,I	PAL M	NTSC	SECAM
bar 4: DEM 4 colored squares Y = 50 % +I/−I=0.25; Q=0 +Q/−Q=0.25; I=0	4 colored squares Y = 54 % +I/−I=0.23; Q=0 +Q/−Q=0.23; I=0		8 color bars as bar 2 of DEM
bar 5: DEM 4 colored squares as bar 2 of DEM	4 colored squares as bar 2 of DEM, PAL M		8 color bars as bar 3 of DEM
bar 6: DEM 2 uncolored squares Y = 50 % ±(R−Y)=0.28; B−Y=0 ±(B−Y)=0.5; R−Y=0	2 uncolored squares Y = 54 % ±(R−Y)=0.26; B−Y=0 ±(B−Y)=0.46; R−Y=0	2 'Venetian blind' squares as bar 4 of DEM	Y = 75 %

4.8.5 Special Test Patterns

1. Three Horizontal Bars

Amplitudes	100/0/75/0	625 line systems
	77/7.5/77/7.5	525 line systems
Bar 1	2 uncolored squares	4/6 field
	grey as 3rd step of greyscale	left square
	grey as 6th step of greyscale	right square
Bar 2	greyscale	1/6 field as basic pattern no. 7
Bar 3	color bar	1/6 field, as standard color bar no. 10

2. Six Horizontal Color Bars

1/6 field each

Amplitudes	–/–/75/0	625 line systems
	–/–/77/7.5	525 line systems

bar 1: yellow
bar 2: cyan
bar 3: green
bar 4: magenta
bar 5: red
bar 6: blue

3. Black/White Pattern

symmetrical black/white pattern

Amplitude	100/0/–/–	625 line systems
	100/7.5/–/–	525 line systems

4. 100 Hz TEST

b/w pattern,
with color burst

	625 Line Systems		525 Line Systems	
	field 1	field 2	field 1	field 2
Description	consisting of three horizontal sections			
Section 1	4 horizontal white lines on black background			
– Line 1	line 62	–	line 54★	–
– Line 2	line 72	line 72	line 62★	line 62★
– Line 3	lines 82+83	line 82	lines 70+71★	line 70★
– Line 4	lines 92+93	lines 92+93	lines 79+80★	lines 79+80★
Section 2	4 vertical white lines on black background			
– Top	line 118	line 118 (except first line)	line 102★	line 102★ (except first line)
– Bottom	line 165	line 165 (except first line)	line 141★	line 141★ (except first line)
	Leading edge after start of sync pulse (µs) ; width (µs)			
– Line 1	16.85 ; 0.2	–	16.55 ; 0.2	–
– Line 2	30.05 ; 0.2	30.05 ; 0.2	29.85 ; 0.2	29.85 ; 0.2
– Line 3	43.25 ; 0.4	43.25 ; 0.2	43.15 ; 0.4	43.15 ; 0.2
– Line 4	56.45 ; 0.4	56.45 ; 0.4	56.45 ; 0.4	56.45 ; 0.4
Section 3	4 diagonal white lines on black background			
– Top	line 167	line 167 (except first line)	line 142★	line 142★ (except first line)
– Bottom	line 214	line 214 (except first line)	line 181★	line 181★ (except first line)
	Leading edge after start of sync pulse top / bottom (µs) ; width (µs)			
– Line 1	12.05 / 21.45 ; 0.2	–	12.6 / 20.3 ; 0.2	–
– Line 2	25.25 / 34.65 ; 0.2	25.25 / 34.65 ; 0.2	25.9 / 33.6 ; 0.2	25.9 / 33.6 ; 0.2
– Line 3	38.45 / 47.85 ; 0.4	38.45 / 47.85 ; 0.2	39.2 / 46.9 ; 0.4	39.2 / 46.9 ; 0.2
– Line 4	51.65 / 61.05 ; 0.4	51.65 / 61.05 ; 0.4	52.5 / 60.2 ; 0.4	52.5 / 60.2 ; 0.4

★ subtract 3 lines for PAL M

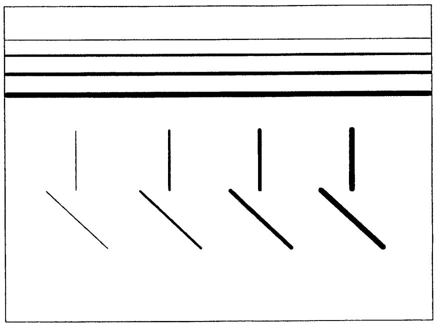


Fig. 12 100 Hz Test Pattern;
625 / 525 Lines;
Aspect Ratio 4:3

4.9 SYNCHRONIZATION

Line and field synchronization			according to TV system, with interlacing; no interlacing with white crosshatch
	625 line systems	525 line systems	
No. of lines per frame	625	525	
	624	524	white crosshatch
Line frequency	15625 Hz	15734.26 Hz	
– Tolerance	<0.4 Hz	<0.4 Hz	standard versions
	<0.08 Hz	<0.08 Hz	NICAM/BTSC sound and -TXI/TDSI versions
Field frequency	50 Hz	59.94 Hz	

Sync output signal

BNC connector
combined signal with line and field sync pulses with amplitude difference

Impedance	6 kΩ	
Line pulse amplitude	2.6 ±0.3 V	
Field pulse amplitude	5 ±0.2 V	
Polarity	negative pulses	

4.10 SOUND PART

SECAM sound only PM 5418

Sound input

5 pin DIN connector, AUDIO IN

Impedance	0.5 MΩ
Max. input voltage	±40 V
Bandwidth	40 Hz ... 15 kHz

Sound output

Scart (Euro-AV) connector

Impedance	1 kΩ
Voltage	0.4 V

4.10.1 Mono Sound

Sound carrier		on/off switchable; coupled with line frequency	
Frequency	4.5 MHz	M,N	
	5.5 MHz	B,G,H	
	6.0 MHz	I	
	6.5 MHz	D;K,K1,L★ (★ SECAM only PM 5418)	
Tolerance	<30 ppm	standard versions	
Tolerance	<1 ppm (at 23 °C)	NICAM/BTSC sound and -TXI/TDSI versions	
Temperature drift	2 ppm		
Aging	2 ppm/year		
Vision/sound carrier ratio	13 dB	M,N	
	13 dB	B,G,H	
	12 dB	I	
	11 dB	D,K,K1,L	
Sound modulation	internal	on/off switchable	
	external	on/off switchable	
Type of modulation	FM	frequency modulation	
	AM	amplitude modulation (only PM 5418)	
FM frequency modulation		all TV systems except SECAM L	
pre-emphasis	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1	
	75 µs	M,N	
FM INTERN	1 ±0.1 kHz	sinewave	
Modulation deviation	30 ±2 kHz	B,G,H	measurement with de-emphasis
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERN	0.4 V	0.4 V will give same deviation as with internal modulation; measurement with de-emphasis	
AM amplitude modulation		SECAM L (only PM 5418)	
AM INTERN	1 ±0.1 kHz	sinewave	
Modulation degree	50 % ±3 %		
AM EXTERN	0.4 V	0.4 V will give same degree as with internal modulation	

4.11 Y/C & RGB UNIT

OUTPUT Signals

1. RED/GREEN/BLUE

1. RED/GREEN/BLUE		BNC connectors (rear panel)
Impedance	75 Ω	
Voltage (pp)		
– 625 line systems	0.7 ±0.05 V	into 75 Ω amplitude blanking level – 100 %
– 525 line systems	0.714 ±0.05 V	
Black level lift (setup)	0.054 ±0.006 V	for 525 lines
DC blanking level	0.5 ... 0.85 V	

All test patterns are available, but there are two remarks:

DEM signals

– PAL/NTSC	only luminance part is fed out
– SECAM	color bar 30/0/30/0 represented as R = B = G = 0
VCR signals	bar 3, saturation steps: only luminance part is presented

2. PAL/NTSC SUBCARRIER

2. PAL/NTSC SUBCARRIER		BNC connector (not for SECAM)
Impedance	75 Ω	
Voltage (pp)	1 ±0.15 V	into 75 Ω

3. Composite SYNC

3. Composite SYNC		BNC connector (rear panel)
Impedance	75 Ω	
Voltage (pp)	2 ±0.3 V	into 75 Ω
Polarity, level	negative going	related to 0 V

4. SYNC in GREEN

TV systems	625 line systems	525 line systems	
Sync level	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = black to white ⋆ SECAM only PM 5418

Selection	internal by jumper on pcb
– Sync in green	
– no Sync in green	

5. Y/C signal

S-connector 4 pins
(rear panel)

Y-signal (luminance)

Y-signal at pin no. 3
Y-ground at pin no. 1

Impedance	75 Ω	
Nom. output level (pp)	1 V	into 75 Ω
– Tolerance	±10 %	

TV systems	626 line systems	525 line systems	
Sync level	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = black to white
Blanking level	0 %	0%	
Black level	0 %	7.5 % ±2.5 %	
White level	100 %	100 %	

⋆ SECAM only PM 5418

C-signal (chroma)

complete chroma signal incl.
color burst of CVBS-signal

C-signal at pin no. 4
C-ground at pin no. 2

Impedance	75 Ω	
Output level		into 75 Ω
– Nominal value	100 % ±5 %	in stop position CHROMA AMPLITUDE
– Setting range	0 ... 150 %	on/off-switchable

4.12 POWER SUPPLY

Line voltage	AC Power	
– Nominal voltages	100 V, 120 V, 220 V, or 240 V selectable by switch on the rear panel	
– Operating range/limits	±10 %	
Line frequency		
– Nominal	50 Hz / 60 Hz	
–– Operating range/limits	±5 %	
Power consumption	46 VA	PM 5415 / PM 5418
	54 VA	PM 5418 TXI, -TDSI
Line power cords	alternatively supplied for: Universal Europe North America United Kingdom Switzerland Australia	

4.13 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Environment	Laboratory equipment Class 5	(⋆)
Temperature range		
– Reference	+23 °C ±1 °C	
– Operating	+ 5 °C to +50 °C	
– Non-operating	−40 °C to +70 °C	
Humidity	relative humidity	
– Operating (no condensation)		
5 °C to +10 °C	not controlled	
+11 °C to +30 °C	95 % ±5 %	(⋆)
+31 °C to +40 °C	75 % ±5 %	(⋆)
+41 °C to +50 °C	45 % ±5 %	(⋆)
– Non-operating	5 % to 95 %	
Vibration		
– Operating	0.33 mm$_{p\text{-}p}$ at 5 Hz to 55 Hz (2 g at 55 Hz)	(⋆)
– Non-operating	0.70 mm$_{p\text{-}p}$ at 10 Hz to 55 Hz 5 g at 55 Hz to 150 Hz	
Shock		
– Operating		
– – Bench handling	100 mm or 45°/4 x 4 edges	(⋆)
– Transport	8 corners / 12 edges / 6 surfaces, drop height 0.76 m (UN-D 1400)	(⋆) (⋆)
Heat radiation:	direct sunlight radiation not allowed	
Operation position	normally upright on feet or in sloping position on tilting support	
Warm-up time	30 minutes	

(⋆) according to MIL-T-28800D

4.14 SAFETY AND QUALITY DATA, CABINET

Safety	According to Low Voltage Directive 73/23/EEC EN 61010−1 CAT II Poll. Degree 2 CAN/CSA−C22.2 No 1010−1
EMC	Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC Emission acc. to EN 55011, Group 1, Class B Immunity acc. to EN 50082−1: inclusive EN 61000−4−2, −3 and −4. FCC Regulation 47 CFR, Part 15, Subpart B, Class A

Call rate	<0.10/year
MTBF	20,000 hours
Overall dimensions:	
Height	140 mm
Width	300 mm
Depth	400 mm
Weight	7.8 kg (17.2 lb) – PM 5415 / PM 5418 8.4 kg (18.5 lb) – versions -TXI, -TDSI

4.15 ACCESSORIES

4.15.1 Standard

Operating Manual inclusive
Operating Card and Programming Card
power cable
spare fuse
4 rubber feet for lateral position
PM 9538/01 RF cable BNC-TV connector 758
PM 9547G IEEE Interface with connecting cable (only for PM 5418 TXI/-TDSI versions)
Y/C connection cable (only for Y/C versions)
only PM 5418 with BTSC:
RF cable BNC – F-connector
Euro-AV cable (Scart) – Cinch

Table of Connections

SCART Pin No.	Cinch Connector	Function
19	yellow	Video Output
1	red	Audio right Channel
3	white	Audio left Channel
17		Video Ground
4		Audio Ground

4.15.2 Optional

PM 9539/01	RF cable with imped. transformer 75 Ω/>300 Ω
PM 9546	universal chroma unit
PM 9553G	Y/C & RGB unit
PM 9561G	19" rack mount adapter
PM 9075	cable 75 Ω, BNC-BNC

Service Manual

5 LIMITED WARRANTY & LIMITATION OF LIABILITY

Each Fluke product is warranted to be free from defects in material and workmanship under normal use and service. The warranty period is one year and begins on the date of shipment. Parts, product repairs and services are warranted for 90 days. This warranty extends only to the original buyer or end-user customer of a Fluke authorized reseller, and does not apply to fuses, disposable batteries or to any product which, in Fluke's opinion, has been misused, altered, neglected or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling. Fluke warrants that software will operate substantially in accordance with its functional specifications for 90 days and that it has been properly recorded on non-defective media. Fluke does not warrant that software will be error free or operate without interruption.

Fluke authorized resellers shall extend this warranty on new and unused products to end-user customers only but have no authority to extend a greater or different warranty on behalf of Fluke. Warranty support is available if product is purchased through a Fluke authorized sales outlet or Buyer has paid the applicable international price. Fluke reserves the right to invoice Buyer for importation costs of repair/replacement parts when product purchased in one country is submitted for repair in another country.

Fluke's warranty obligation is limited, at Fluke's opinion, to refund of the purchase price, free of charge repair, or replacement of a defective product which is returned to an Fluke authorized service center within the warranty period.

To obtain warranty service, contact your nearest Fluke authorized service center or send the product, with a description of the difficulty, postage and insurance prepaid (FOB Destination), to the nearest Fluke authorized service center. Fluke assumes no risk for damage in transit. Following warranty repair, the product will be returned to Buyer, transportation prepaid (FOB Destination). If Fluke determines that the failure was caused by misuse, alteration, accident or abnormal condition of operation or handling, Fluke will provide an estimate of repair costs and obtain authorization before commencing the work. Following repair, the product will be returned to the Buyer transportation prepaid and the Buyer will be billed for the repair and return transportation charges (FOB Shipping Point).

THIS WARRANTY IS BUYER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. FLUKE SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMMAGES OR LOSSES, INCLUDING LOSS OF DATA, WHETHER ARISING FROM BREACH OF WARRANTY OR BASED ON CONTRACT, TORT, RELIANCE OR ANY OTHER THEORY.

Since some countries or states do not allow limitation of the term of an implied warranty, or exclusion or limitation of incidental or consequential damages, the limitations and exclusions of this warranty may not apply to every buyer. If any provision of this Warranty is held invalid or unenforceable by a court of competent jurisdiction, such holding will not affect the validity or enforceability of any other provision.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA
98206-9090

or

Fluke Industrial B.V.
P.O. Box 680
7600 AR
Almelo
The Netherlands

FLUKE®

# DECLARATION OF CONFORMITY
for

FLUKE
Color TV Pattern Generator
PM 5415 / PM 5418

Manufacturer

Fluke Industrial B.V.
Lelyweg 1
7602 EA Almelo
The Netherlands

Statement of Conformity

Based on test results using appropriate standards, the product is in conformity with
Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC
Low Voltage Directive 73/23/EEC

Sample tests

Standards used:

EN 50081-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Emission Standard:
EN 55011 Group I Class B

EN 50082-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard:
EN 61000-4-2, -3 and -4.

EN 61010-1 (1994) CAT II Pollution Degree 2
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement,
Control, and Laboratory Use.

The tests have been performed in a typical configuration.

This Conformity is indicated by the symbol CE, i.e. “Conformité Européenne”.

TELETEXT (TOP / FLOF) 6

6 TELETEXT (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE

Supplement to the Operating Manual PM 5415 / PM 5418

This supplement contains additional and replacement information for the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual and concerns the following instrument versions:
PM 5415 TX with/without Y/C, PM 5415 TN with/without Y/C
PM 5418 TX with/without Y/C, PM 5418 TD with/without Y/C
PM 5418 TXI with Y/C

CONTENTS

6.1 GENERAL
6.1.1 UK-Teletext
6.1.2 TOP (Table of pages)
6.1.3 FLOF/FASTEXT
6.1.4 VPT (VCR programming)
6.1.5 Didon Antiope Teletext
6.2 OPERATING THE INSTRUMENT
6.2.1 Controls and Connectors (Modifications)
6.2.2 Operation
6.2.3 Contents of Teletext Pages (TOP/FLOF)
6.2.4 Contents of Didon Antiope Text-Pages
6.2.5 Checking and Adjusting
6.3 CHARACTERISTICS

6.1 GENERAL

This instrument generates UK-Teletext and Didon Antiope Teletext for the TV systems PAL B,G,H,I, and SECAM. The Teletext test signals serve for adjustment and functional control of teletext decoders in videocassette recorders and TV sets.
The instrument checks the teletext functions **TOP, FLOF/FASTEXT, and VPT**. These functions provide enhanced speed and ease of access to teletext or programming of VCR's.
Instruments with NICAM sound or with IEEE-488 Interface have an improved accuracy of 3 ppm for the data synchronization frequency for teletext.

Teletext is an additional information service being offered by many TV broadcast stations via normal TV channels. During some lines in the vertical blanking period, the teletext data are serially transmitted and are invisible in the normal picture. The data are stored in the memory of the teletext decoder of the TV or the VCR and can be called up by page number respectively subjects via the remote control. Operation and memory capacity for instruments with teletext have been improved and extended in the last few years.

6.1.1 UK-Teletext

A teletext page consists of a maximum of 24 rows, each of which can contain 40 characters. The first text row, the page header, may contain information such as page number, time, and date. The data transmitted in a TV line correspond to the text row of a page. For transmitting teletext data, 8-bit words are used, consisting of seven information bits and one parity bit.
Teletext information can be transmitted in lines 7 to 22 for the first frame, and in lines 320 to 335 for the second frame. The teletext data in PM 5415 and PM 5418 are generated in lines 20, 21 and 333, 334. For further information about position and levels of a teletext data line see Fig. 2.
For TOP and FLOF/FASTEXT, another menu line, text line 25 at the lower border of the TV screen, is transmitted. For older instruments without the TOP/FLOF function, this additional information is ignored.

6.1.2 TOP (Table of Pages)

TOP teletext is an extended teletext service, that can be received via a TOP teletext decoder. At the present time it is transmitted by ARD and ZDF in Germany. TOP improves the speed and ease of access to teletext.

The teletext pages are grouped according to subjects. The menu line at the bottom of the screen contains additional information that is selected via the colored keys of the remote control. In some teletext decoders, these teletext pages have been stored before, so they are immediately available. The special colored keys on the remote control provide the following functions:

Key color	Remarks
White (i) = Index page (INDEX)	Survey of pages
Red = –	Leads back to the last page selected
Green = e.g. subject block	Leads to the next block
Yellow = e.g. subject group	Leads to the first page of the next group
Blue = +	Leads to the next page

6.1.3 FLOF (Full Level-One Features) / FASTEXT

FLOF/FASTEXT is an extended teletext service, that can be received via a FLOF teletext decoder. At the present time, it is transmitted by the British BBC and will be introduced in several Western European countries. FLOF/FASTEXT improves the speed and ease of access to teletext.
The teletext pages are grouped according to subjects. The menu line at the bottom of the screen contains four additional prompts that can be selected via corresponding colored keys on the remote control.
For this the colored keys red, green, yellow and blue, from left to right, are used. The white key 'i' selects the assigned index page.
In some teletext decoders these teletext pages, shown by the prompts, have been stored before, so they are immediately available.

6.1.4 VPT (Video Recorder Programming by Teletext)

VPT improves the speed and ease of operation and programming of VCR timers. To use VPT, your VCR must be equipped with a teletext/VPT decoder. For preprogrammed recording, the following data must be stored in the VCR TIMER block:

- Date for recording
- Program number of the transmission
- Start/stop time for recording

These data can be copied directly from the corresponding program survey of the teletext service. The VPS data transmitted during the TV transmission automatically provide correct recording of the required program.

6.1.5 DIDON ANTIOPE Teletext

The French teletext system 'Didon Antiope' is mainly sent in France in the TV system SECAM L.

As for teletext, the Antiope data are serially transmitted in the vertical blanking period over lines that are not visible on the TV.
While coding of the transmitted text data in the teletext system is closely related to the structure of the TV signal (one text line is always sent during a TV line), this close connection is not valid for the Antiope system. Start and stop of text pages and text lines are controlled by additional paging and movement codes. Each page consists of 24 rows of 40 characters each (maximum). An additional page header (En-tête de page) may contain information such as page number, time, and date.

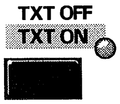
The Antiope information can be transmitted in lines 6 to 22 for the first frame, and in lines 319 to 335 for the second frame. The Antiope signal in PM 5415 and PM 5418 is generated in lines 20, 21, and 333, 334. For further information about position and levels of a Didon Antiope data line, see Fig. 3.

6.2 OPERATING THE INSTRUMENT

6.2.1 Controls and Connectors (Modifications)

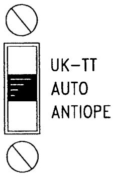
Control/Connector **Function**

Front panel

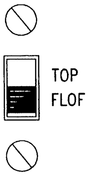


Key for turning ON/OFF the Teletext
(only for PM 5415);
PM 5418 generates Teletext automatically in
standard TV systems; cannot be switched off.

Rear panel



Switch: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
Switch serves for selection, whether UK-Teletext,
Antiope respectively Teletext or Antiope is
automatically generated in the selected TV system.



Switch: TOP/FLOF
For Teletext, TOP or FLOF can be selected.

6.2.2 Operation

PM 5415: The TXT ON/TXT OFF key switches Teletext on or off. Two switches on the rear panel select the teletext system. When the UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE switch is set to AUTO, the teletext system depends on the selected TV system (PAL/NTSC thumbwheel switch), see table.

AUTO mode:

TV system:	PAL				NTSC		SECAM		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
UK-Teletext				Teletext OFF			Antiope		

In the two further positions of the UK-TT/AUTO/ANTIOPE switch, either UK-Teletext or ANTIOPE is switched in, independent of the selected TV system. PAL M and NTSC systems do not allow teletext operation at all.
The TOP/FLOF switch on the rear panel selects TOP or FLOF for UK-Teletext.

PM 5418 has no key to switch Teletext on or off.
The controls on the rear panel are identical with PM 5415.
Teletext is automatically generated in the assigned TV system.

Note:

For the Crosshatch pattern, Teletext is always switched off; Crosshatch has no line interlacing.

If necessary, read the operating instructions of your TV equipment with regarding to the facilities of the teletext decoder and how to operate teletext.

6.2.3 Contents of Teletext Pages TOP/FLOF

The instrument offers 18 different text pages for FLOF and 19 pages for TOP operation. Instruments that cannot handle TOP or FLOF data ignore this additional information.

For VPT (Video Programming by Teletext) test purposes, teletext page 300 is available in German and page 310 is available in English. The scheduled transmission times are shown in white, the changed ones in magenta. By pressing the REVEAL key on the remote control, the concealed times and data can additionally be shown. The operating instructions of your Video Recorder show you how to program using VPT.

The teletext pages show the following contents (software version 3.2):

Page	Contents		Remarks/Application
100	Index page		Notice to the selected mode TOP or FLOF
101	Clock cracker		Special bit pattern for check and adjustment, page update
102	Testpage		Character set, mosaic graphics, color bar, white/black background, reveal function
111	Newsflash		Window in the video picture
150	Subtitle		Window in the video picture
200	Character set GB	(England)	Character set ⋆, graphics, background, notes in local language; serves for checking the different character sets
201	Character set D	(Germany)	
202	Character set S/SF	(Sweden)	
203	Character set F	(France)	
204	Character set I	(Italy)	
205	Character set E	(Spain)	
300	TV program page VPT-TEST (German text)		Easy programming of VCR's using VPT teletext
310	TV program page VPT-TEST (English text)		
400	White pattern		Decoder adjustment, RGB signal
401	Color bar (only TOP)		
402	Spec. teletext test signal		Decoder check, memory test
403	Spec. teletext test signal		Decoder check, memory test
555	VIDEOTEXT (written characters)		Presentation
560	COLORS (spec. color bars)		Decoder adjustment, RGB signal

⋆ **The character sets can be shown completely only, if the decoder of the receiver offers this possibility.**

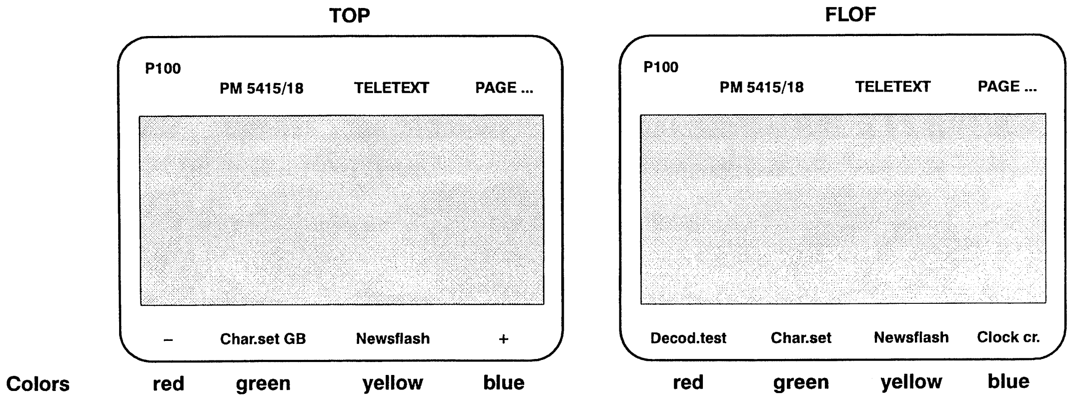

TOP
P100
PM 5415/18
TELETEXT
PAGE ...
–
Char.set GB
Newsflash
+
FLOF
P100
PM 5415/18
TELETEXT
PAGE ...
Decod.test
Char.set
Newsflash
Clock cr.
Colors
red
green
yellow
blue
red
green
yellow
blue

Fig. 1 Presentation of a Teletext Page for TOP and FLOF/FASTEXT

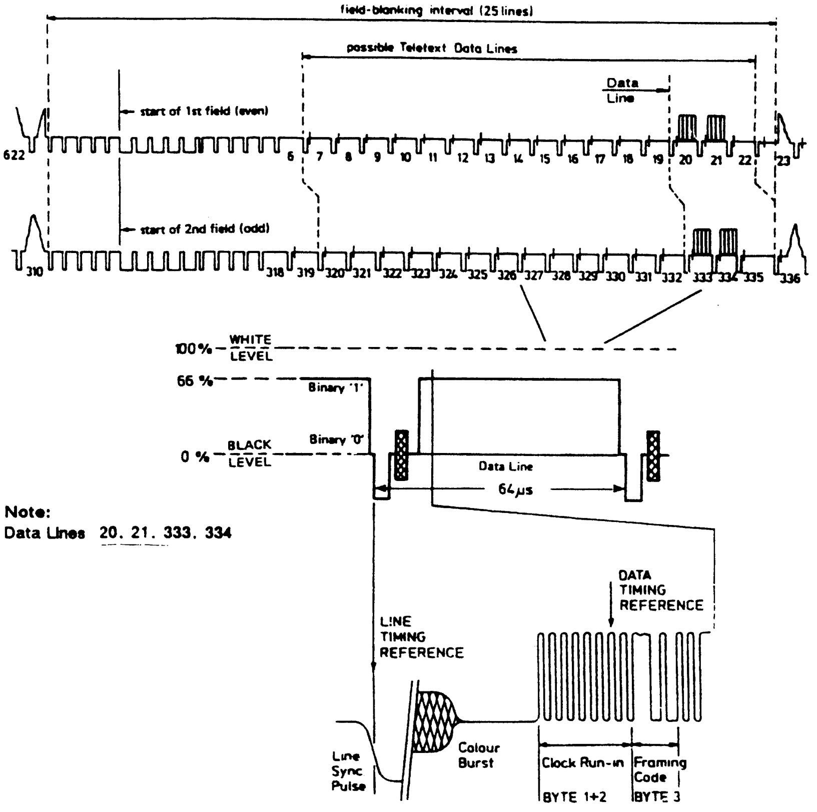
6.2.4 Contents of Didon Antiope Text-Pages (Software Version 1.0)

Magazine	Page	Contents/Remarks
0	1	Title page (Page de garde), Contents of magazines
96	10	Subtitle, MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE
100	1 250 251 252 253	Title page (Page de garde), Contents Character set Special bit pattern 'Clock cracker' Special test patterns, for example, double character hight, flashing (FLASH) - corresponds to the Antiope specifications (TDF 1984)
500	100	ANTIOPE in capital letters (Page de garde)

6.2.5 Checking and Adjusting

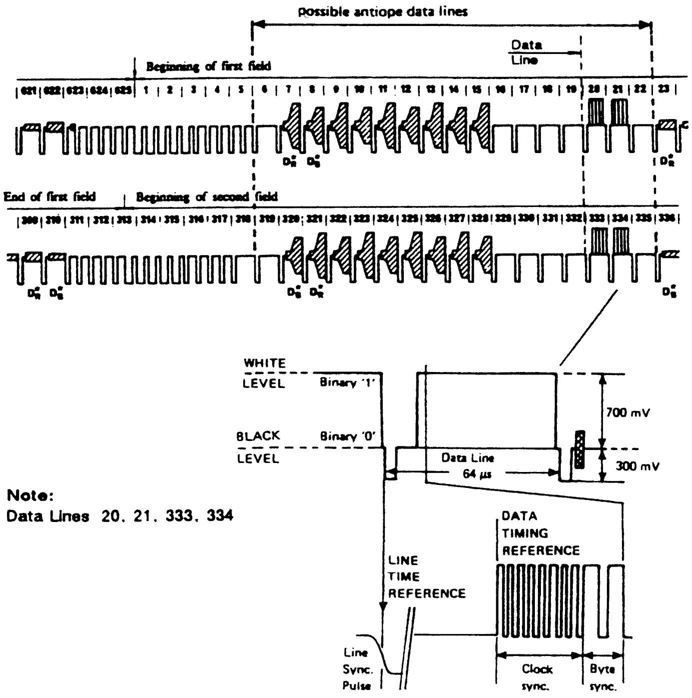
The teletext data signal consists of high speed pulses and transients which are sensitive to amplitude and delay distortions, noise, and spurious pulses. The success of a TV receiver to decode the digital data without error depends on the amount of distortions in the total signal path. Teletext data and the analog TV signal are affected in different ways.

Many teletext lines of the PM 5415 / PM 5418 are especially generated for checks and adjustments. Adjustments of teletext decoders depend on the applied components, especially on the built-in integrated circuits. For detailed adjustment procedures of teletext decoders refer to the appropriate Service Manuals.


field-blanking interval (25 lines)
possible Teletext Data Lines
Data Line
start of 1st field (even)
start of 2nd field (odd)
622
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
310
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
100 % WHITE LEVEL
66 %
Binary '1'
Binary '0'
0 % BLACK LEVEL
Data Line
64µs
DATA TIMING REFERENCE
LINE TIMING REFERENCE
Line Sync Pulse
Colour Burst
Clock Run-in
BYTE 1+2
Framing Code
BYTE 3

Note:
Data Lines 20. 21. 333. 334

Fig. 2 Identification and Levels of Teletext Data Lines


possible antiope data lines
Data Line
Beginning of first field
End of first field
Beginning of second field
WHITE LEVEL
Binary '1'
BLACK LEVEL
Binary '0'
Data Line
64 µs
700 mV
300 mV
DATA TIMING REFERENCE
LINE TIME REFERENCE
Line Sync. Pulse
Clock sync.
Byte sync.

Note:
Data Lines 20. 21. 333. 334

Fig. 3 Identification and Levels of Antiope Data Lines

6.3 CHARACTERISTICS

Teletext with TOP/FLOF module	for **instrument versions** see page 6 – 1; TV standard SECAM only PM 5418

6.3.1 Teletext Systems

Teletext B (United Kingdom)
Teletext A (France)

Selection of Teletext system	Automatically with TV system or manually with UK-TT/AUTO/ANTIOPE switch on the rear panel or remote: PM 5418 TXI

Automatic selection on

– TV system	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
	SECAM L	DIDON ANTIOPE

Automatic selection off

– TV system	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, selectable
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, selectable
	SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, selectable

Signal output

Video signal	VIDEO OUT, BNC connector AUDIO/VIDEO OUT, Scart (Euro-AV) connector
Modulated vision carrier	RF OUT, BNC connector

6.3.2 Teletext System United Kingdom (CCIR System B)

6.3.2.1 System data

Signalling method	Binary NRZ
Signal level '0' level	Black level
Signal level '1'	66 % of the difference between black level and peak white level
– Tolerance	±6 %
Bitrate	444 x f_H
Clock frequency	6.9375 MHz
– Tolerance	
– – Standard	<30 ppm
– – Versions -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Data timing reference point	Peak level of penultimate "1" of clock run-in
– Position	11.6 µs to 13 µs
Data line content	360 bits as 45 bytes of 8 bits each
Data shaping	$\sin^2$-filter

6.3.2.2 Text data

Page mode

– Selection mode	
–– PM 5415	On/off switchable with TXT OFF/TXT ON key
–– PM 5418	Always selected
Data lines	20, 21, 333, and 334
Number of pages	
– FLOF system selected	18 different pages
–– Contents FLOF pages	page numbers: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 402, 403, 555, 560
–– Contents FLOF pages with PSF (Preselection Function)	page numbers: 300, 310
– TOP system selected	19 different pages
–– Contents TOP pages	page numbers: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 401, 402, 403, 555, 560
–– Contents TOP pages with VPT	page numbers: 300, 310

6.3.2.3 FLOF / FASTEXT / TOP system

	Selectable with FLOF/TOP switch on the rear panel
FLOF/FASTEXT system selected	Combination of: FLOF/FASTEXT access system to teletext pages PSF (PDC preselection function)
TOP system selected	Combination of: TOP access system to teletext pages VPT (preselection function)

6.3.3 DIDON ANTIOPE Teletext System (CCIR System A)

6.3.3.1 System data

Signaling method	Binary NRZ
Signal level '0'	Black level
Signal level '1'	7/3 of sync amplitude
– Tolerance	+0 % to –10 %
Bitrate	397 x f_H
Clock frequency	6.203125 MHz
– Tolerance	
–– Standard	<30 ppm
–– Versions -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Data timing reference point	Position of the leading edge of the half-amplitude point of the line sync pulse to the half-amplitude point of the first low to high transition of the data signal
– Position	10.5 µs ±0.32 µs
Data shaping	$\sin^2$-filter

6.3.3.2 Text data

Page mode	always selected
Data lines	20, 21, 333, and 334
– Number of pages	7
– Contents	Test pages with different contents

TELETEXT WITH PDC, VPS FUNCTIONS, CLOSED CAPTION

7+8 TELETEXT WITH PDC, VPS FUNCTIONS, AND CLOSED CAPTION

Supplement to the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual

This supplement comprises additional and replacing information to the Operating Manual and concerns the following instrument versions:
PM 5415 TXS with/without Y/C, PM 5418 TXS with/without Y/C
PM 5415 TNS with/without Y/C, PM 5418 TDS with/without Y/C
PM 5418 TDSI with Y/C

CONTENTS

7.1 GENERAL
7.1.1 UK-Teletext
7.1.2 TOP (Table of pages)
7.1.3 FLOF/FASTEXT
7.1.4 VPT (Video Recorder Programming by Teletext)
7.1.5 PDC, Video Recorder Programming by Teletext
7.1.6 DIDON ANTIOPE Teletext
7.2 OPERATING THE INSTRUMENT
7.2.1 Controls and Connectors
7.2.2 Operation
7.2.3 Contents of Teletext Pages TOP/FLOF
7.2.4 Contents of Antiope Text Pages
7.2.5 Checking and Adjusting
7.3 PROGRAMMING THE REAL-TIME CLOCK
7.4 PDC, VPS, AND CLOSED CAPTION (CC)
7.4.1 Introduction
7.4.2 PDC Description
7.4.3 VPS Description
7.4.4 🗨CC Description (Closed Caption)

8 CHARACTERISTICS
8.1 TELETEXT SYSTEMS
8.2 TELETEXT SYSTEM UNITED KINGDOM
8.3 DIDON ANTIOPE TELETEXT SYSTEM
8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)
8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)
8.6 CLOSED CAPTION (CC)

7.1 GENERAL

This instrument generates UK-Teletext and Didon Antiope Teletext for the PAL B,G,H,I and SECAM TV systems. The Teletext test signals serve for adjustment and functional control of teletext decoders in videocassette recorders and TV sets.
The instrument checks the teletext functions **TOP, FLOF/FASTEXT, PDC, and CC**. These functions provide enhanced speed and ease of access to teletext or programming of VCRs.
Instruments with NICAM sound or with an IEEE-488 Interface have an improved accuracy of 3 ppm for the data synchronization frequency for teletext.

Teletext is an additional information service being offered by many TV broadcast stations via normal TV channels. During distinct lines in the vertical blanking period, the teletext data are serially transmitted and are invisible in the normal picture. The data are stored in the memory of the teletext decoder of the TV or the VCR and can be called up by page number or subject via the remote control. Operation and memory capacity for instruments with teletext have been improved and extended in the last few years.

Section 7.4 onwards comprises operating information for the **Programme Delivery Control (PDC), Video Programming System (VPS) and Closed Caption** 🗨CC option of the color TV pattern generators of the **PM 5415 / PM 5418** family.

7.1.1 UK-Teletext

A teletext page consists of a maximum of 24 rows, each of which can contain 40 characters. The first text row, the page header, may contain information such as page number, time, and date. The data transmitted in a TV line correspond to the text row of a page. For transmitting teletext data, 8-bit words are used, consisting of seven information bits and one parity bit.
Teletext information can be transmitted in lines 7 to 22 for the first field, and in lines 320 to 335 for the second field. The teletext data in PM 5415 and PM 5418 are generated in lines 13, 14, 20, 21 and 326, 327, 333, 334. In the SECAM mode, teletext data are generated only in lines 20, 21, 333, and 334. For further information about position and levels of a teletext data line, see Figure 2.

For TOP and FLOF/FASTEXT, another menu line, text line 25 at the lower border of the TV screen, is transmitted. For older instruments without the TOP/FLOF function, this additional information is ignored.

7.1.2 TOP (Table of Pages)

TOP teletext is an extended teletext service that can be received via a TOP teletext decoder. At the present time it is transmitted by ARD and ZDF in Germany. TOP improves the speed and ease of access to teletext.

The teletext pages are grouped according to subject. The menu line at the bottom of the screen contains additional information that is selected via the colored keys of the remote control. In some teletext decoders, these teletext pages have been stored before, so they are immediately available. The special colored keys on the remote control provide the following functions:

Key color	Remarks
White (i) = Index page (INDEX)	Survey of pages
Red = –	Leads back to the last page selected
Green = e.g. subject block	Leads to the next block
Yellow = e.g. subject group	Leads to the first page of the next group
Blue = +	Leads to the next page

7.1.3 FLOF (Full Level-One Features) / FASTEXT

FLOF/FASTEXT is an extended teletext service that can be received via a FLOF teletext decoder. At the present time, it is transmitted by the British BBC and will be introduced in several Western European countries. FLOF/FASTEXT improves the speed and ease of access to teletext.
The teletext pages are grouped according to subject. The menu line at the bottom of the screen contains four additional prompts that can be selected via corresponding colored keys on the remote control.
For this the colored keys red, green, yellow and blue, from left to right, are used. The white key 'i' selects the assigned index page.
In some teletext decoders these teletext pages, shown by the prompts, have been stored before, so they are immediately available.

7.1.4 VPT (Video Recorder Programming by Teletext)

VPT improves the speed and ease of VCR operation and programming. For this your VCR must be equipped with a teletext/VPT decoder. For preprogrammed recording, the VCR needs the following data, which must be stored in a TIMER block:

- Date for recording
- Program number of the transmission
- Start/stop time for recording

These data can be copied directly to the VCR from the corresponding program survey of the teletext service. The VPS data transmitted during the TV transmission (TV line 16, VPS) automatically enable correct recording of the required program.

For **VPT test purposes** this pattern generator offers page number 300 VPT TEST in German. Select the teletext TOP-mode via the FLOF/TOP switch on the rear panel.
The scheduled transmission times are shown in white and yellow. The concealed VPS data are shown in magenta when the 'REVEAL' key on the remote control has been pressed. The relevant VPT data, time, and date on page 300, are identical to the contents of VPS memory locations 1 to 4. When you have programmed the VPS memory locations, automatically the timer data, date and time, are changed. For programming VPS, see Section 7.4.3.4 'Changing VPS Data'.
The VCR operating instructions show you how to program the VCR using VPT.

7.1.5 PDC, Video Recorder Programming by Teletext

PDC improves the speed and ease of VCR operation and programming. For this your VCR must be equipped with a PDC-teletext decoder. For preprogrammed recording, the VCR needs the following data, which must be stored in a TIMER block:

- Date for recording
- Program number of the transmission
- Start/stop time for recording

These data can be copied directly to the VCR from the corresponding program survey of the teletext service. The PDC (RCF Recorder Control Function) data transmitted via Teletext automatically enable correct recording of the required program.

For **PDC test purposes** this pattern generator offers page number 300 in English. Select the teletext FLOF-mode via the FLOF/TOP switch on the rear panel.
The scheduled transmission date and time are shown in white and yellow or white and red. The displayed PDC data, date, and time on page 300, are identical to the contents of the PDC memory locations 1 to 9. When you have programmed the PDC memory locations 1 to 4, automatically the timer data, date, and time, are changed. Locations 5 to 9 contain fixed data. For programming the PDC, see Section 7.4.2.4 'Changing PDC Data'.
The operating instructions of your VCR shows you how to program the VCR using PDC.

7.1.6 DIDON ANTIOPE Teletext

The French teletext system 'Didon Antiope' is mainly sent in France in the SECAM L TV system.

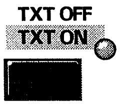
As for teletext, the Antiope data are serially transmitted in the vertical blanking period over lines that are not visible on the TV.
While coding of the transmitted text data in the teletext system is closely related to the structure of the TV signal (one text line is always sent during a TV line), this close connection is not valid for the Antiope system. Start and stop of text pages and text lines are controlled by additional paging and movement codes. Each page consists of 24 rows of 40 characters each (maximum). An additional page header (En-tête de page) may contain information such as page number, time, and date.
The Antiope information can be transmitted in lines 6 to 22 for the first field, and in lines 319 to 335 for the second field. The Antiope signal in PM 5415 and PM 5418 is generated in lines 20, 21, and 333, 334. For further information about position and levels of a Didon Antiope data line, see Fig. 3.

7.2 OPERATING THE INSTRUMENT

7.2.1 Controls and Connectors (Modifications)

Control/Connector — **Function**

Front panel

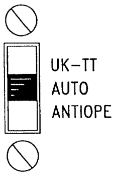


Key for turning ON/OFF the Teletext (only for PM 5415);
PM 5418 generates Teletext automatically in standard TV systems; cannot be switched off.

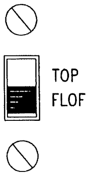
CLOCK

Key to prepare programming of the real-time clock

Rear panel



Switch: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
Switch for selection of UK-Teletext or Antiope;
for AUTO see table below.



Switch: TOP/FLOF
For Teletext, select TOP or FLOF.
Also used for PDC/VPS selection:
for PDC functions select FLOF
for VPS functions select TOP.

7.2.2 Operation

PM 5415: The TXT ON/TXT OFF key switches Teletext on or off. Two switches on the rear panel select the teletext system. When the UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE switch is set to AUTO, the teletext system depends on the selected TV system (PAL/NTSC thumbwheel switch), see table.

AUTO mode:

TV system:	**PAL**				**NTSC**		**SECAM**		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
UK-Teletext				OFF	Closed Caption⋆		Antiope		

⋆ for Closed Caption see Section 7.4.4.

In the two further positions of the UK-TT/AUTO/ANTIOPE switch, either UK-Teletext or ANTIOPE is switched in, independent of the selected TV system. The PAL M and NTSC systems do not allow teletext operation at all.
Use the TOP/FLOF switch on the rear panel to select TOP Teletext or FLOF UK-Teletext.

PM 5418 has no key to switch Teletext on or off.
The controls on the rear panel are identical with PM 5415.
Teletext is automatically generated in the assigned TV system.

Note:

For the Crosshatch pattern, Teletext is always switched off; Crosshatch has no line interlacing.

If necessary, read the operating instructions of your TV equipment regarding the facilities of the teletext decoder and how to operate teletext.

7.2.3 Contents of Teletext Pages TOP/FLOF

The instrument offers 18 different text pages.

The teletext pages show the following contents (software version 4.0):

Page	Contents		Remarks/Application
100	Index page		Notice for the selected mode TOP or FLOF
101	Clock cracker		Special bit pattern for check and adjustment, page update
102	Testpage		Character set, mosaic graphics, color bar, white/black background, reveal function
111	Newsflash		Window in the video picture
150	Subtitle		Window in the video picture
200	Character set GB	(United Kingdom)	Character set ⋆, graphics, background, notes in local language; used for checking the different character sets
201	Character set D	(Germany)	
202	Character set S/SF	(Sweden)	
203	Character set F	(France)	
204	Character set I	(Italy)	
205	Character set E	(Spain)	
300	TV program page VPT-TEST ⋆⋆ (TOP German text) TV program page PDC-TEST ⋆⋆ (FLOF English text)		Easy programming of VCR's using VPT/PDC teletext
400	White pattern		Decoder adjustment, RGB signal
401	Color bar		
402	Spec. teletext test signal		Decoder check, memory test
403	Spec. teletext test signal		Decoder check, memory test
555	VIDEOTEXT (written characters)		Presentation
560	COLORS (spec. color bars)		Decoder adjustment, RGB signal

⋆ The character sets can be shown completely only if the decoder of the receiver offers this possibility.

⋆⋆ PDC/VPT test data are programmable

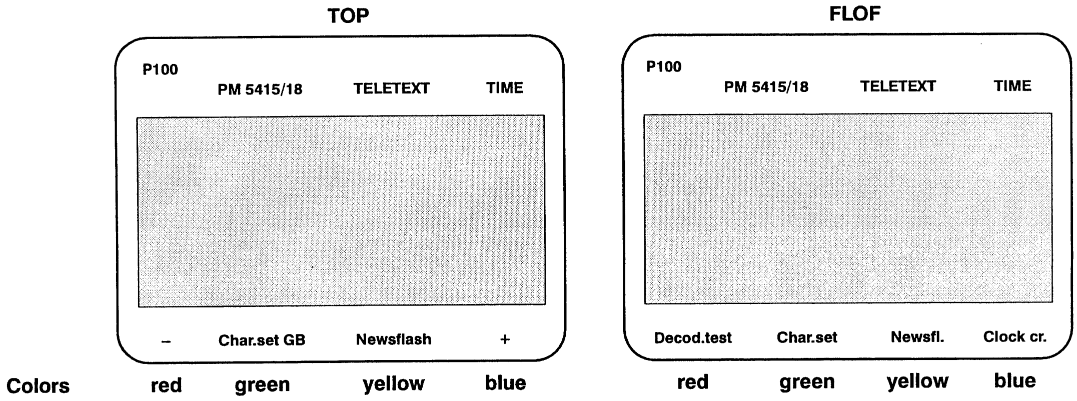

TOP
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
–
Char.set GB
Newsflash
+
FLOF
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
Decod.test
Char.set
Newsfl.
Clock cr.
Colors
red
green
yellow
blue
red
green
yellow
blue

Fig. 1 Presentation of a teletext page for TOP and FLOF/FASTEXT

7.2.4 Contents of Antiope Text Pages (Software Version 1.3)

Magazine	Page	Contents/Remarks
0	1	Title page (Page de garde), Contents of magazines
96	10	Subtitle, MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE
100	1 250 251 252 253	Title page (Page de garde), Contents Character set Special bit pattern 'Clock cracker' Special test patterns, for example, double character height, flashing (FLASH) - corresponds to the Antiope specifications TDF 1984
500	100	ANTIOPE in capital letters (Page de garde)

7.2.5 Checking and Adjusting

The teletext data signal consists of high speed pulses and transients which are sensitive to amplitude and delay distortions, noise, and spurious pulses. The success of a TV receiver to decode the digital data without error depends on the amount of distortions in the total signal path. Teletext data and the analog TV signal are affected in different ways.

Many teletext lines of the PM 5415 / PM 5418 are especially generated for checks and adjustments. Adjustments of teletext decoders depend on the applied components, especially on the built-in integrated circuits. For detailed adjustment procedures of teletext decoders, refer to the appropriate Service Manuals.

7.3 PROGRAMMING THE REAL-TIME CLOCK

The real-time clock can be programmed by selecting

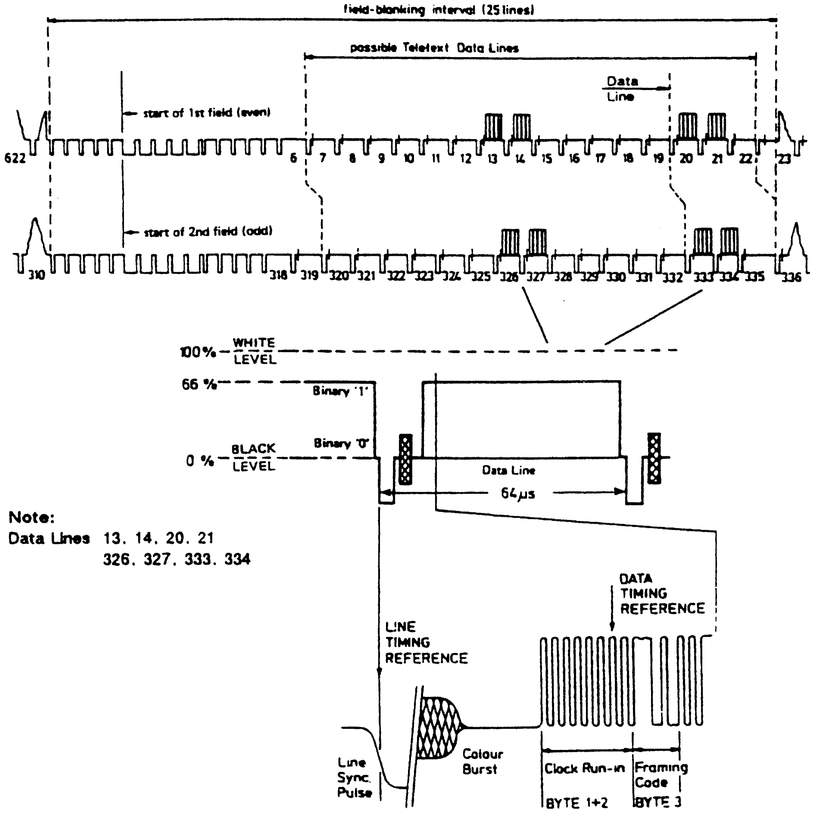
RECALL CLOCK

The year is displayed in the 'frequency' display. This value can be changed by pressing the number keys. Press the STORE key to save the year value. The month value appears in the display. The total sequence appears as follows:

RECALL – CLOCK	Indication of Year
Change value with numerical keys and press the STORE key	Saving of YEAR, indication of MONTH
Change value with numerical keys – STORE	Saving of MONTH, indication of DAY
Change value with numerical keys – STORE	Saving of DAY, indication of HOURS
Change value with numerical keys – STORE	Saving of HOURS, indication of MINUTES
Change value with numerical keys – STORE	Saving of MINUTES, exit of programming real-time clock

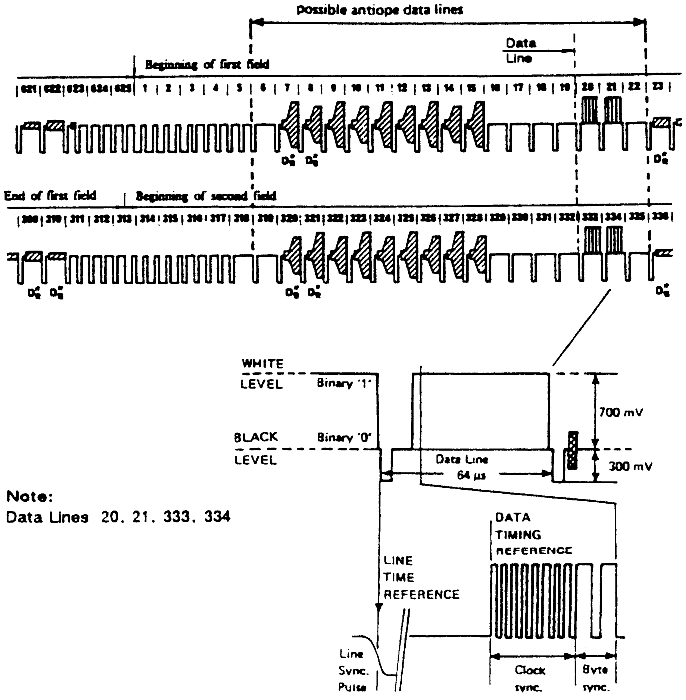
Note:

The sequence must be completed before the changed data is sent to the real-time clock circuit.


field-blanking interval (25 lines)
possible Teletext Data Lines
Data Line
start of 1st field (even)
start of 2nd field (odd)
622
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
310
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
100% WHITE LEVEL
66 %
Binary '1'
Binary '0'
0 % BLACK LEVEL
Data Line
64µs
DATA TIMING REFERENCE
LINE TIMING REFERENCE
Line Sync. Pulse
Colour Burst
Clock Run-in
BYTE 1+2
Framing Code
BYTE 3

Note:
Data Lines 13. 14. 20. 21
326. 327. 333. 334

Fig. 2 Identification and Levels of Teletext Data Lines


possible antiope data lines
Data Line
Beginning of first field
End of first field
Beginning of second field
WHITE LEVEL
Binary '1'
BLACK LEVEL
Binary '0'
Data Line
64 µs
700 mV
300 mV
DATA TIMING REFERENCE
LINE TIME REFERENCE
Line Sync. Pulse
Clock sync.
Byte sync.

Note:
Data Lines 20. 21. 333. 334

Fig. 3 Identification and Levels of Antiope Data Lines

7.4 PDC, VPS, AND CLOSED CAPTION (CC)

7.4.1 Introduction

This section covers operating information for the Programme Delivery Control (PDC), Video Programming System (VPS) and the Closed Caption (💬CC) option of the **PM 5415 /PM 5418** color TV pattern generator family.

The PM 5415/18 - TXS , -TNS, -TDS and -TDSI color TV pattern generators generate PDC and VPS for the PAL B/G/H/D/I and N TV systems and 💬CC for the NTSC M and NTSC 4.43 MHz TV system. Nine different data sets can be selected via the keyboard. In PDC as well as VPS, four of these data sets can be programmed by the user. For 💬CC there are no programming facilities because all test capabilities for 💬CC are already preprogrammed (total of eight different test modes). Memory location nine in 💬CC is an automatic sequence of memories one through eight.
A comprehensive check can be made of all PDC, VPS and 💬CC functions of instruments in development, production, and service.

The rear panel TOP-FLOF switch is used to select PDC or VPS. Selection of TOP automatically selects VPS, while PDC is selected in the FLOF position.
Selection between PDC/VPS and 💬CC is done via the rear panel system switch (thumb-wheel switch), depending on the TV system.

PDC or VPS data is entered with the aid of a text bar on the TV screen.

Since 1985 VPS signals have been transmitted by the German broadcasting stations ARD and ZDF. VPS has also been introduced in Switzerland and Austria.
PDC was introduced into the United Kingdom in 1992. In 1993 it was introduced into the Netherlands. It is planned to introduce PDC into several European countries, including the countries into which VPS has been introduced.
💬CC was officially introduced in 1993. TV receivers with a screen size of 13 inches or larger and manufactured after July 1, 1993, are required by law to have a 💬CC decoder built in.

7.4.2 PDC Description

Exact information on the design and contents of PDC can be obtained from the "EBU specification of the domestic video Programme Delivery Control system (PDC)".

A general overview is given below:

The PDC data is transmitted in CCIR system B teletext extension data packets of type 8/30 format 2.

PDC is made up of two distinct service components, defined as **Preselection Function (PSF)** and the **Recording Control Function (RCF)**.

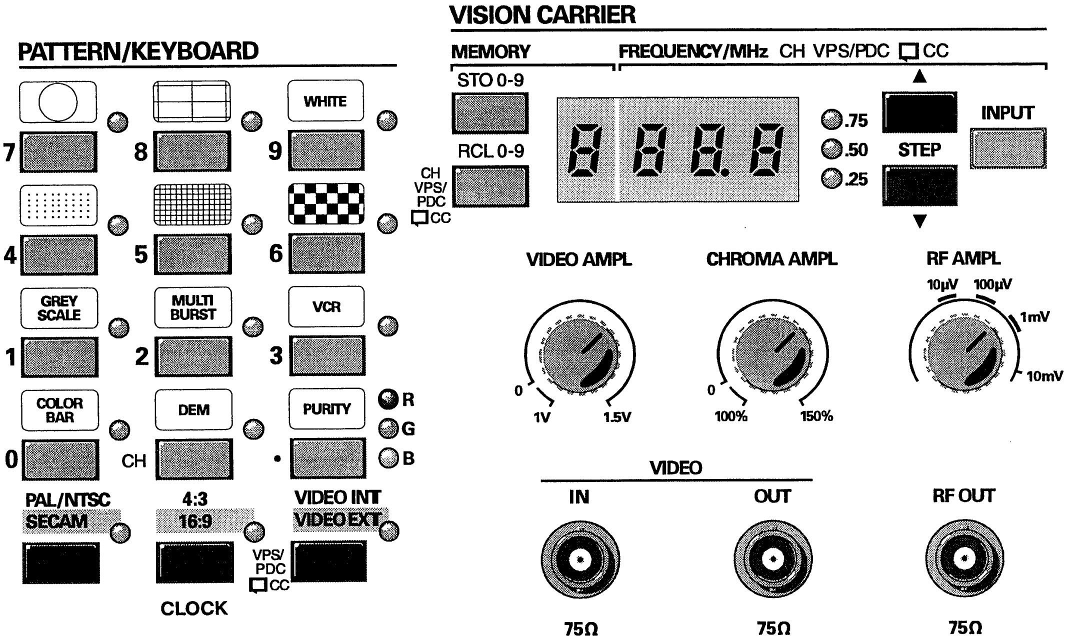
The **Preselection Function** for recording control loads the controller memory of the recorder with the information about all programs required to be recorded. The viewer chooses the required programs from television program guides, then enters the relevant information into the recorder. PSF is always active when teletext is selected and is independent from PDC.

The **Recording Control Function** allows remote control, from a source of transmission, of a recording made by a receiving equipment capable of preselecting the program to be recorded. Such a function depends on the broadcaster sending a program label in coded form together with the program. RCF is active as soon as the user selects 'RECALL – PDC – memory location number (1 to 9)'. Additionally FLOF must be selected via the FLOF/TOP switch on the rear panel. The RCF function is available only when the PDC option is installed.

7.4.2.1 Overview of PDC Operation

Switch on	By calling up one of the PDC memory locations 1 to 9 by means of 'RECALL – PDC – memory location number (1 to 9)'. The FLOF/TOP switch on the rear panel must be set to FLOF.
Switch off	By 'RECALL – PDC – 0', i.e. by setting RECALL – PDC memory location number to 0.
Initial data	By using the keys 'STORE – CH – PDC'; appropriate PDC data are stored in the PDC memory locations 1 to 9.
Data change	The contents of memory locations 1 to 4 can be changed by the user. PDC memory locations 5 to 9 cannot be changed.
Data memory	EEPROM
Contents display	By fading in a text strip in current test pattern on television screen.
Strip width	1/6 field height
Strip position	Optional: a) in each sixth of the screen b) continuously, until a key is pressed c) not visible, switched off (PDC data are further transmitted).

7.4.2.2 Switching on the PDC Signal


PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC ☐CC
CLOCK
VISION CARRIER
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC ☐CC
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC ☐CC
8.8.8.8
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

RECALL **PDC** **1 ... 9** **(number)**

Press the keys shown above to turn on a PDC code stored in the memory. The PDC code generated is faded into the television picture at the same time. The fading in consists of three text lines.

First line:	The words 'PDC Code' and the actual memory location number, and the selected sound mode on the generator is shown in this line.
Second line:	The PDC data are given
Third line:	The PDC data are explained. For reasons of space the descriptions are abbreviated.

Example:

PDC Code n:						STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3	15
DD.MM	HH:MM	CTRY	NET	PTY	R	FI
Date	Time	Country	Network Identifier	Programme Type	Reserved Bits	Flags PRF, LUF and LCI

Note:

1. The bits representing single bits are combined into one number only (see last column).
2. The maximum input values are given in this table.
3. In the FI value the MSB bit is the PRF bit, the MSB-1 bit is the LUF bit, and the two LSB bits are the LCI bits.

Explanations:

The sound identification depends on the setting of the instrument and has the following significance:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stereo	1	0
No SND (do not know code)	0	0

7.4.2.3 Switching off the PDC Signal

RECALL PDC 0

The PDC signal is turned off by pressing the keys shown.

7.4.2.4 Changing PDC Data

INPUT PDC

Press the keys shown above to prepare a new PDC code to be entered. A monitor or television receiver is required to check the entry.

A question mark appears on the screen behind the item 'PDC-Code' and a cursor (dash) appears at the left hand side of the TV screen just below the Date entry.
The cursor can be moved to the right (STEP ▽) and to the left (STEP △).
When the end of a line is reached, the cursor appears again at the beginning of the line or versus.

Enter the new code by pressing the number keys. The size of the numerical values for the various parameters is limited by the number of bits provided for this in the PDC code, so that random numbers cannot be entered. If an entry is not valid, a question mark appears in place of the number. As long as there is still a question mark in a number, it is not possible to move on using the cursor keys.

Enter input by pressing the keys:

STORE **1 ... 4** **(number)**

If the new code is filed under the number that was active at the start of the entry, a ‘recording inhibit code‘ will be transmitted; otherwise, the new code will only be stored under the number indicated. In order to transmit the code, press the following keys to call up the memory location:

RECALL **PDC** **1 ... 4** **(number)**

You can stop the entry by pressing the ’STORE RECALL’ keys; the values entered are then lost. The original display prior to the entry then reappears on the screen.

Note:
Memory locations 5 to 9 are not programmable.

7.4.2.5 Moving the PDC Display Block on the Screen

RECALL **PDC** **CH**

Press the keys shown above to move the PDC display block step-by-step downwards over the screen. Press any key to stop again at any time. It is even possible to have the display block not visible on screen (but the PDC data is still transmitted; PDC is not switched off).

If the instrument is turned off in this operating mode, and then the power is turned on again, the PDC display block is not visible, but it becomes visible on the screen after the keys shown above have been pressed.

7.4.2.6 Initializing the PDC Memory Locations

A defined initialization ot 10 memory locations with PDC data is possible out of operating program (PROM). PDC data stored by the user are overwritten by the initialization of the memory. Simultaneously the VPS memory data are initialized when you press the following keys:

STORE **CH** **PDC**

A simultaneous initialization of instrument settings and PDC data is carried out by pressing the following keys:

STORE **CH** **STEP**

▽

Contents of memory locations 1 to 9:

MEMORY	PIL		CNI		PTY	REMARKS
	DATE DD.MM	TIME HH.MM	COUNTRY	PROGRAMME SOURCE		
1	24.12	14.30	045	193	255	
2	24.12	16.00	045	193	255	
3	21.05	10.42	010	170	170	
4	10.10	21.21	021	085	085	
5	31.15	31.63	045	193	255	No specific PIL value
6	00.15	31.63	045	193	255	Timer control code
7	00.15	30.63	045	193	255	Recording Inhibit/ Terminate code
8	00.15	29.63	045	193	255	Interruption code
9	00.15	28.63	045	193	255	Continuation code

7.4.3 VPS Description

Exact information on the design and contents of VPS can be obtained from the ARD/ZDF Technical Guideline No. 8R2 "Video-Programm-System (VPS)".

A general overview is given below:

VPS is similar to PDC. The main difference is that VPS is transmitted in the vertical blanking interval in a dedicated TV line (line 16). Transmission is done in biphase code, and the data contains 15 data words of each 8 bit. The transmission rate is 2.5 MBit/s.

The first two of the 15 data words are for synchronization of the receiver and for identification of the data line. Words 3 and 4 contain a source identification, which is not relevant for VPS.

Word 5 contains a sound identification (mono/dual sound/stereo) in 2 bits. The remaining bits are reserved.

Word 6 displays a program-related signal content identification; as is the case for words 7 to 10, it is not relevant for VPS.

Words 11 to 15 with their 40 bits contain the actual VPS information.

Individually the bits signify:

Bits	Information
0–1	Network 2 MSBs
2–6	Transmission day
7–10	Transmission month
11–15	Programme start (hour)
16–21	Programme start (minute)
22–25	Country
26–31	Network remaining 6 bits
32–40	Programme Type

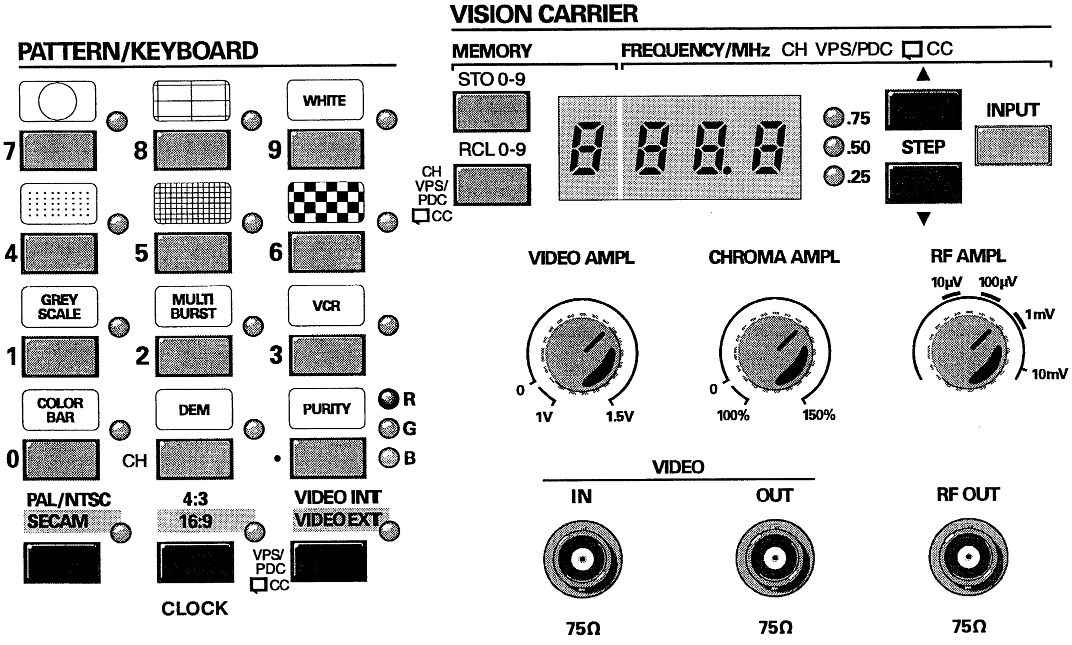
In place of the start of a program (date and time), several special codes may also be transmitted. At present the following codes are available:

- Recording inhibit code: indicates program not worth recording (for example test pattern)
- Interruption code: marks desired and undesired program interruptions
- Timer control code: indicates that in spite of available data line no valid Programme Labels are transmitted

7.4.3.1 Overview of VPS Operation

Switch on	By calling up one of the VPS memory locations 1 to 9 by means of 'RECALL – VPS – memory location number (1 to 9)'. The FLOF/TOP switch on the rear panel must be set to TOP.
Switch off	By 'RECALL – VPS – 0', i.e. by setting RECALL – VPS memory location number to 0.
Initial data	By calling up using the keys 'STORE – CH – VPS'; appropriate VPS data are stored in the VPS memory locations 1 to 9, in particular: status code, blank code, interruption code
Data change	The contents of words 5 and 11 to 14 can be changed randomly for VPS memory locations 1 to 4 using the instrument keyboard. VPS memory locations 5 to 9 cannot be changed.
Data memory	EEPROM
Contents display	By fading in a text strip in the current test pattern on television screen
Strip width	1/6 field height
Strip position	Optional: a) in each sixth of the screen b) continuously, until a key is pressed c) not visible, switched off (VPS data are further transmitted).

7.4.3.2 Switching on the VPS Signal


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC CC
CLOCK
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC CC
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

RECALL **VPS** **1 ... 9** (number)

Press the keys shown above to turn on a VPS code stored in the memory. The VPS code generated is faded into the television picture at the same time. The fading-in consists of three text lines.

First line:	The words 'VPS Code' and the actual memory location number, and the selected sound mode on the generator is shown in this line.
Second line:	The VPS data are shown.
Third line:	The VPS data are explained. For reasons of space the descriptions are abbreviated.

Example:

VPS Code n:					STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3
Datum	Uhrz.	Land	Sen	PTY	R
Date	Time	Country	Senderkennung (network identifier)	Programme Type	Reserved Bits

Note:

1. The bits representing single bits are combined into one number only (see last column).
2. The maximum input values are given in this table.

The sound identification is dependent on the setting of the instrument and has the following significance:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stereo	1	0
No SND (do not know code)	0	0

The **address range** is included in the values of the programme source and can be changed in all programmable VPS memory locations. The following values are valid:

Address range	Setting range of programme source
1	192 – 255
2	128 – 191
3	64 – 127
4	0 – 63

7.4.3.3 Switching off the VPS Signal

RECALL VPS 0

The VPS signal is turned off by pressing the keys shown.

7.4.3.4 Changing VPS Data

INPUT VPS

Press the keys shown above to prepare a new VPS code. A monitor or television receiver is required to check the entry.

A question mark appears on the screen behind the item 'VPS-Code' and a cursor (dash) appears at the left hand side of the TV screen, just below the Date entry.
The cursor can be moved to the right (STEP ∇) and to the left (STEP Δ).
When the end of a line is reached, the cursor appears again at the beginning of the line or versus.

Enter the new code by pressing the number keys. The size of the numerical values for the various parameters is limited by the number of bits provided for this in the VPS code, so that random numbers cannot be entered. If an entry is not valid, a question mark appears in place of the number. As long as there is still a question mark in a number, it is not possible to move on by pressing the cursor keys. Moreover, codes can be entered via the 'CH' key, which contradicts the biphase rule. These codes are represented on the screen by X or XX. For the individual codes, see the next page.

The user should have specific knowledge of the relationships and the construction of the VPS data line.

Codes for biphase errors (binary):

Error in	Biphase code given
Day	0 10L0
Month	101H
Hour	0 1L10
Minute	10 H010
Country	L010
Network	1L 1010
Programme Type	1111 1H11
Reserved Bits	HL

L ≙ biphase error 00, H ≙ biphase error 11

Enter the input by pressing the following keys:

STORE **1 ... 4** **(number)**

If the new code is filed under the number that was active at the start of the entry, a 'recording inhibit code' will be transmitted; otherwise, the new code will only be stored under the number indicated. In order to transmit the code, press the following keys to call up the memory location:

RECALL **VPS** **1 ... 4** **(number)**

You can stop the entry by pressing the 'STORE RECALL' keys; the values entered are then lost. The original display prior to the entry then reappears on the screen.

Note:
Memory locations 5 to 9 are not programmable.

7.4.3.5 Moving the VPS Display Block on the Screen

RECALL **VPS** **CH**

Press the keys shown above to move the VPS display block step-by-step downwards over the screen. Press any key to stop again at any time. It is even possible to have the display block not visible on screen (but the VPS data is still transmitted; VPS is not switched off).

If the instrument is turned off in this operating mode, and then the power is turned on again, the VPS display block is not visible, but it becomes visible on the screen after the keys shown above have been pressed.

7.4.3.6 Programming the VPS Line (Memory Location 10)

RECALL **VPS** **.** **(decimal point)**

Press the keys shown above to recall memory location 10, in which the VPS code of line 16 of the television picture is programmable in bits.

This type of operation should only be used if the user knows the exact significance of the individual words in line 16 and the code used.

This is displayed on the screen by means of a three-line pulse diagram:

1st line: words 1 to 5 (from left to right, MSB right)
2nd line: words 6 to 10
3rd line: words 11 to 15

The sound identification transmitted (in word 5) in this memory is independent of the instrument setting.

If, after recalling this memory, you press the keys 'INPUT' and 'VPS', the cursor appears under the first four bits of the first line. Moreover, the cursor position and the contents of the marked location are shown in the title line of the display.

Word 1 1/4: 05D = Word 1, the first nibble has the value 5 (decimal)
(the Most Significant Bit is on the right in the pulse diagram)

Now each nibble (half byte) can be defined by entry of a decimal number between 0 and 15. Two numbers are always required for entry for each value, for example 03. The cursor can be moved to the left and the right using the 'STEP' keys.

The input can be closed using 'STORE'; the values entered are then stored. The process can be stopped using 'RECALL'; the new values are then lost.

Example:

Word 5; how to alter the sound status, bit 1 / bit 2.

a. From the table or Figure 4 please read the required status as binary information, for example Mono

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1

b. Conversion of the binary information into the biphase code.
For the biphase code see Fig. 6.

	Bit 1	Bit 2
Binary	0	1
Biphase	0 1	1 0

c. Conversion of the biphase code into the decimal number;
the MSB is positioned at the right.

Biphase code	0 1	1 0	
Decimal value	1 2	4 8	
Decimal number	0 + 2 +	4 + 0	= 6

d. In programming mode the number sequence '0 6' is input via the keyboard. For that the cursor must be positioned under the first nibble of word 5.

The head line shows the following information:
'ZEILE 16 WORT 05 1/4:06D'

Press the STORE key to send the changed data.

e. Survey for input of the sound identification (word 5, nibble 1/4).

Decimal Input	Bit Pattern Biphase Code		Binary Code according norm	Sound Status
	LSB	MSB		
0 9	1 0	0 1	1 0	Stereo
0 5	1 0	1 0	1 1	Dual
0 6	0 1	1 0	0 1	Mono
1 0	0 1	0 1	0 0	Do not know (Carrier off)

Time →

Parameter →				PCS				CNI					CNI		PIL																				CNI										PTY							
Byte No. →	1	2	3, 4	5								6 to 10	11								12								13								14								15							
Parameter Bits b_i, i = →				1	2	3	4	1	2	3	4		9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8
Transmission Bit No. →				0	1	2	3	4	5	6	7		0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
								M			L				M				L	M			L	M				L	M					L	M			L	M					L	M							L
Content →	Clock Rur-in	Start Code	Not relevant to PDC	Bits b_1 and b_2: 00 Don't know 01 Mono 10 Stereo 11 Dual Sound Bits b_3 and b_4 are reserved				Country Binary				Reserved for enhancement of VPS	Net. or Prog. Prov. Bin.		Day Binary					Month Binary				Hour Binary					Minute Binary						Country Binary				Network or Programme Provider Binary						Programme Type Binary							
Reserved Code Values for Receiver Control (Service Codes)			Timer Control Code					N	.	.	N		N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	N.......................................N										A................................A							
			Record Inhibit/Term.					N	.	.	N		N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	N.......................................N										A................................A							
			Interruption Code					N	.	.	N		N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	N.......................................N										A................................A							
			Continuation Code					N	.	.	N		N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	N.......................................N										A................................A							
			Unenhanced VPS					1	1	1	1		N	N	P....................					....				....					..........................P						N.......................................N										A................................A							
			PTY not in Use					N	.	.	N		N	N	P....................					....				....					..........................P						N.......................................N										1	1	1	1	1	1	1	1

Abbreviations
CNI – Country and Network Identification
PCS – Programme Control Status
PIL – Programme Identification Label
PTY – Programme Type

M – Most - Significant Bit
L – Least - Significant Bit

A – Bit Value is that of the current PTY Code
N – Bit Value is that of the current CNI Code
P – Bit Value is that of the current PIL Code

Fig. 4 Data Format of Additional Information in the Data Line 16

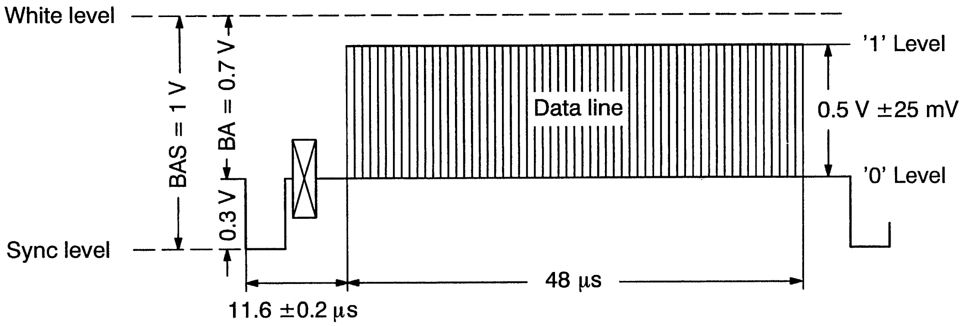

White level
Sync level
BAS = 1 V
BA = 0.7 V
0.3 V
Data line
'1' Level
0.5 V ±25 mV
'0' Level
48 µs
11.6 ±0.2 µs

Fig. 5 Level and Position of VPS Data Line (TV Line 16)

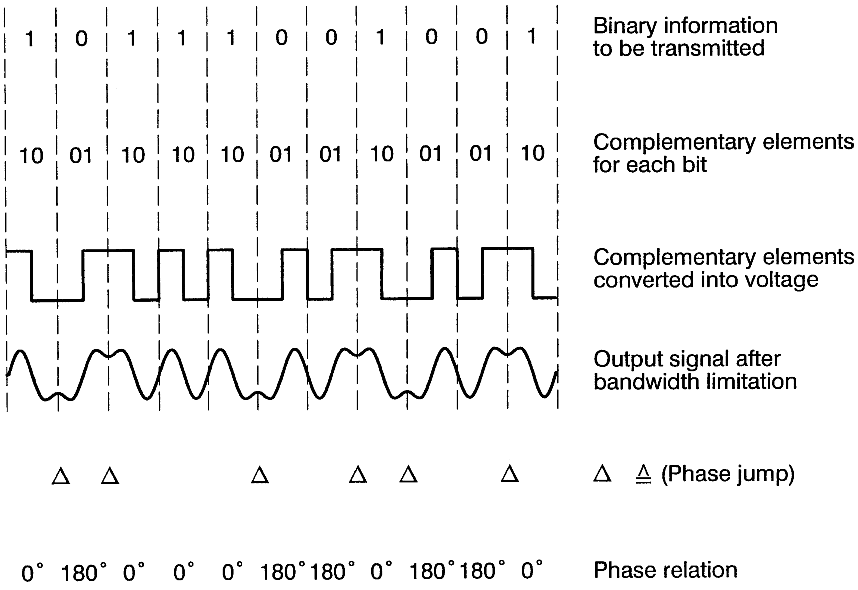

1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1
Binary information to be transmitted
10 01 10 10 10 01 01 10 01 01 10
Complementary elements for each bit
Complementary elements converted into voltage
Output signal after bandwidth limitation
△ △ △ △ △ △
△ ≙ (Phase jump)
0° 180° 0° 0° 0° 180° 180° 0° 180° 180° 0°
Phase relation

Fig. 6 Generation of the Biphase Code

7.4.3.7 Initializing the VPS Memory Locations

A defined initialization of 10 memory locations with VPS data is possible out of the operating program (PROM). VPS data stored by the user are overwritten by the initialization of the memory. Simultaneously the PDC memory data are overwritten.

Key sequence to initialize VPS memory locations:

STORE **CH** **VPS**

A simultaneous initialization of instrument settings and VPS data is carried out by pressing:

STORE **CH** **STEP**
▽

Contents of memory locations 1 to 9:

MEMORY	PIL		CNI		PCS Reserved Bits	PTY	Remarks
	DATE DD.MM	TIME HH.MM	COUNTRY	PROGRAMME SOURCE			
1	24.12	14.30	045	193	0	255	
2	24.12	16.00	045	193	0	255	
3	21.05	10.42	010	170	0	170	
4	10.10	21.21	021	085	0	085	
5	31.15	31.63	045	193	0	255	No specific PIL value
6	00.15	31.63	045	193	0	255	Timer control code
7	00.15	30.63	045	193	0	255	Recording Inhibit/ Terminate code
8	00.15	29.63	045	193	0	255	Interruption code
9	00.15	28.63	045	193	0	255	Continuation code

Contents of memory location 10 (programmable VPS line)

By the initialization the memory location 10 is loaded with the following contents:

Word 1 to 15	Contents	Remarks
Word 1:	5555H	RUN IN (MSB on the right of the screen)
Word 2:	9951H	start code
Word 3 to 5:	5555H	everything set to 1
Word 6:	556AH	test pattern identification
Word 7 to 10:	5555H	
Word 11:	9999H	
Word 12:	6666H	
Word 13:	9999H	
Word 14:	6666H	
Word 15:	5555H	* H ≙ Hex

7.4.4 Description of Closed Caption 🗨CC

Exact information on the design and contents of Closed Caption can be obtained from the EIA-608 standard "LINE 21 DATA SERVICES FOR NTSC" and from the FCC Report and Order FCC 91-119 and FCC Memorandum, Opinion and Order FCC 92-157.

A general overview is given below:

Effective July 1, 1993, all TV broadcast receivers with picture screens 13 inches or larger in diameter shipped in interstate commerce, manufactured, assembled or imported from any foreign country into the United States shall comply with the provisions for Closed Caption.

Closed Caption is transmitted on line 21 of field 1 of the vertical blanking interval of television signals.

The television receiver will employ customer-selectable modes of operations for TV and Caption. A third mode of operation, Text, may be included on an optional basis. The Caption and Text Modes may contain data in either of two operating channels, referred to in this document as C1 and C2. The television receiver must decode both C1 and C2 captioning, and must display the captioning for whichever channel the user selects. The TV Mode of operation allows the video to be viewed in its original form. The Caption and Text Modes define one or more areas ("boxes") in the screen within which Caption or Text characters are displayed.

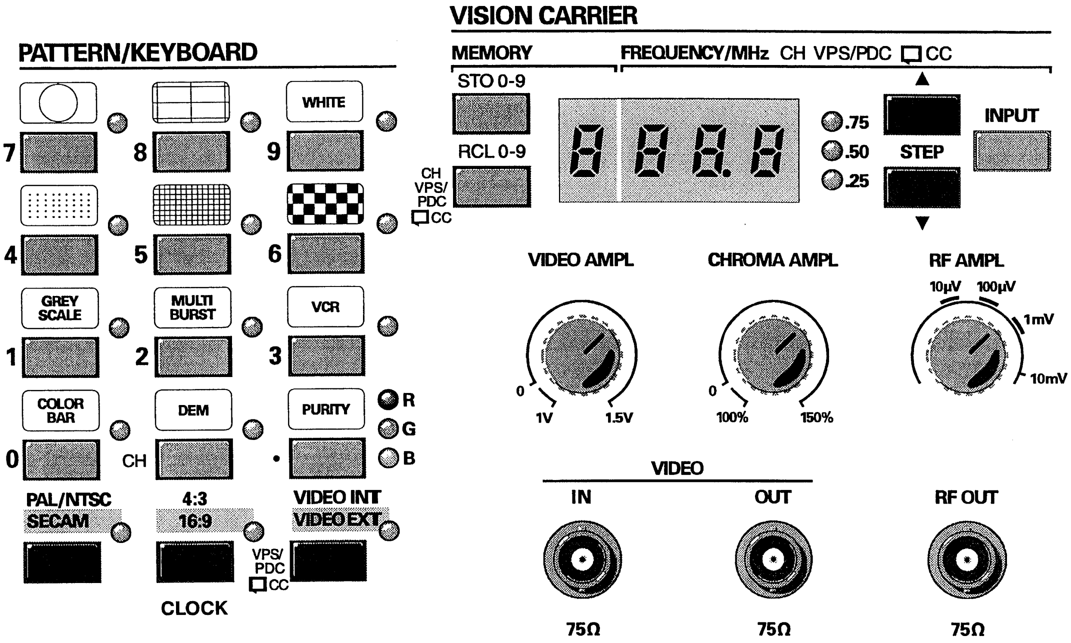
Caption mode possibilities are as follows:

1. Roll-up: 2, 3 or 4 continuous rows
2. Pop-on: maximum of 4 rows, not necessarily continuously, displayed anywhere on the screen. This data will be displayed after receipt of an End of Caption command.
3. Paint-on: subsequent data are addressed immediately without the need of an End of Caption command.

In the PM 5415 / PM 5418 the Closed Caption data cannot be changed. All memory locations are pre-programmed.

Note:
Memory location 9 is an automatically continuous sequence of memory location 1 to 8.

7.4.4.1 Switching on the Closed Caption Signal 🗨CC


PATTERN/KEYBOARD
VISION CARRIER
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC 🗨CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC 🗨CC
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC 🗨CC
CLOCK
8 8 8. 8
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

VIDEO EXT

RECALL **🗨CC** **1 ... 9** **(number)**

By pressing the keys shown above, a 🗨CC code stored in the memory is switched on. Additionally the PAL/NTSC thumbwheel switch on the rear panel must be set to NTSC M or NTSC 4.43.

7.4.4.2 Turning off the Closed Caption Signal 🗨CC

VIDEO EXT

RECALL **🗨CC** **0**

The 🗨CC signal is turned off by pressing the keys shown above.

7.4.4.3 Memory Contents

Memory Location	Caption 1	Line	Column	Caption 2	Line	Column	Remarks
1	Roll-up 4 lines, Gr Characters, Capital Letters	13	1	Roll-up 4 lines, Re Special Characters, Small Letters	4	1	
2	Roll-up 3 lines, Gr Special Characters as ®, © etc.	13	1	Roll-up 3 lines, Re Text as Caption 1	4	1	
3	Paint-on 4 lines, Gr Opt. Extended Characters 1+2	6 11 12 15	1 1 1 1	Paint-on 4 lines, Re Opt. Extended Characters 3+4	6 8 13 15	1 1 1 1	
4	Roll-up 4 lines, Bl Opt. Extended Characters 5	14	1	Roll-up 4 lines, Re Opt. Extended Characters 6	5	1	
5	Pop-on 4 fields			Pop-on 4 fields			No clear screen command
	Wh	3, 4	16	Ye	12, 13	16	
	Cy	12, 13	1	Gr	1, 2	1	
	Re (Opt. Characters)	12, 13	16	Ma (Opt. Characters)	12, 13	1	
	Gr	3, 4	1	Re	1, 2	16	
6	Pop-on (as memory 5), without Opt. Characters			Pop-on (as memory 5), without Opt. Characters			Screen will be cleared before every field is displayed
7	Paint-on 4 lines			Paint-on 4 lines			
	Gr, underlined	3	8	Bl	12	8	
	Cy	12	8	Ye, underlined	3	8	
	Bl	4	8	Ma	11	8	
	Ma	11	8	Wh	4	8	
8	Paint-on 2 lines Gr	6, 7	1	Paint-on 2 lines Re	6, 7	1	Text mode is active
9	Continuously repetitive display of memory locations 1 to 8						

Bl = Blue; Cy = Cyan; Gr = Green; Ma = Magenta; Re = Red; Wh = White; Ye = Yellow

At the start of every data string, commands are present to clear the memory of the CC decoder in the television. The data string is cyclic, at the end of the data string, a clear screen command is present.

The Optional Extended Characters are mostly accented characters. If the receiver does not support these characters, the appropriate character is shown without accent.

8 CHARACTERISTICS

PDC/VPS/CC FUNCTIONS	for instrument versions see page 7–1; TV standard SECAM only PM 5418

8.1 TELETEXT SYSTEMS

		Teletext B (United Kingdom) Teletext A (France)
Selection of Teletext system		automatically with TV system or manually with UK-TT/AUTO/ANTIOPE switch on the rear panel or remote: PM 5418 TDSI
Automatic selection on		
– TV system	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
	SECAM L	DIDON ANTIOPE
Automatic selection off		with switch on the rear panel
– TV system	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, selectable
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, selectable
	SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, selectable

Signal output

Video signal	VIDEO OUT, BNC connector AUDIO/VIDEO OUT, Scart (Euro-AV) connector
Modulated vision carrier	RF OUT, BNC connector

8.2 TELETEXT SYSTEM UNITED KINGDOM (CCIR System B)

8.2.1 System Data

Signalling method	binary NRZ
Signal level '0' level	black level
Signal level '1'	66 % of the difference between black level and peak white level
– Tolerance	±6 %
Bitrate	444 x f_H
Clock frequency	6.9375 MHz
– Tolerance	
– – Standard instruments	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Data timing reference point	peak level of penultimate "1" of clock run-in
– Position	12.3 µs ±0.7 µs
Data line content	360 bits as 45 bytes of 8 bits each
Data shaping	$\sin^2$-filter

8.2.2 Text Data

Page mode	
– Selection mode	
– – PM 5415	on/off switchable with TXT OFF/TXT ON key
– – PM 5418	always selected
Data lines	
– PAL systems	13, 14, 20, 21, 326, 327, 333, and 334 or only 20, 21, 333, and 334; internally selectable with solder bridge
– SECAM systems	20, 21, 333, and 334
– Number of pages	
– – FLOF system selected	18 different pages
– – – Contents FLOF pages	page numbers 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Contents FLOF pages with PSF	page number 300, the PSF part of the page is programmable via PDC
– – TOP system selected	18 different pages
– – – Contents TOP pages	page numbers 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Contents TOP pages with VPT	page number 300, the VPT part of the page is programmable via VPS

8.2.3 FLOF/FASTEXT/TOP System

Selectable with FLOF/TOP switch on the rear panel

FLOF/FASTEXT system selected	Combination of: FLOF/FASTEXT access system to teletext pages PSF (PDC preselection function) RCF (PDC recorder control function)
TOP system selected	combination of: TOP access system to teletext pages VPT (preselection function) VPS (recorder control function)

8.3 DIDON ANTIOPE TELETEXT SYSTEM (CCIR System A)

8.3.1 System Data

Signalling method	binary NRZ
Signal level '0'	black level
Signal level '1'	7/3 of sync amplitude
– Tolerance	+0 % to –10 %
Bitrate	397 x f_H
Clock frequency	6.203125 MHz
– Tolerance	
– – Standard instruments	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Data timing reference point	position of the leading edge of the half-amplitude point of the line sync pulse to the half-amplitude point of the first low to high transition of the data signal
– Position	10.5 µs ±0.32 µs
Data shaping	$\sin^2$-filter

8.3.2 Text Data

Page mode	always selected
Data lines	20, 21, 333, and 334
– Number of pages	7; for details, see Section 7.2.4
– Contents	Test pages with different contents

8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)

8.4.1 System Data

Transport mechanism		via Teletext (CCIR system B)	
Signalling method		binary NRZ	
Signal levels			
– 0 level		black level	
– 1 level		66 % of the difference between black level and peak white level	
– – Tolerance		±6 %	
Bitrate		$444 \times f_H$	
Clock frequency		6.9375 MHz	
– Tolerance			
– – Standard instruments		<30 ppm	
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI		<3 ppm	
Data timing reference point		peak level of penultimate "1" of clock run-in	
– Position		12.3 µs ±0.7 µs	
Data line content		45 bytes of 8 bits	
– Prefix		bytes 1 to 5	
– Designation code		byte 6	
– Data		bytes 7 to 45	
– – Initial teletext page		bytes 7 to 12	
– – Label channel identifier	(LCI)	byte 13; bit 0 and 1:	remote programmable
– – Label update flag	(LUF)	byte 13; bit 2:	remote programmable
– – Reserved but as yet undefined		byte 13; bit 3:	remote programmable
– – Status of analog sound	(PCS)	byte 14; bit 0 and 1:	multi channel sound status code corresponds with the actual sound status of the generator
– – Reserved but as yet undefined		byte 14; bit 2 and 3:	remote programmable
– – Country	(CNI)	byte 15:	programmable
		byte 21; bit 2 and 3:	programmable
		byte 22; bit 0 and 1:	programmable

–– Network (or program provider)	(CNI)	byte 16; bit 0 and 1:	programmable
		byte 22; bit 2 and 3:	programmable
		byte 23:	programmable
–– Day	(PIL)	byte 16; bit 2 and 3:	programmable
		byte 17; bits 0 to 2:	programmable
–– Month	(PIL)	byte 17; bit 3:	programmable
		byte 18; bits 0 to 2:	programmable
–– Hour	(PIL)	byte 18; bit 3:	programmable
		byte 19:	programmable
–– Minute	(PIL)	byte 20:	programmable
		byte 21; bit 0 and 1:	programmable
–– Program type	(PTY)	byte 24 and 25:	programmable
–– Program title	(PTL)	bytes 26 to 45:	fixed
Data shaping		$\sin^2$-filter	

8.4.2 RCF Operation

RCF system selection	with FLOF/TOP switch on the rear panel by selecting FLOF, see Section 8.2.3

RCF signal

On/Off selection	
– On	by recalling one of the PDC memory locations 1 to 9
– Off	by recalling PDC memory location 0
Predefined data	
– Contents of memory locations	9 memory locations, see operating part Chapter 7
–– Memory locations 1 to 4	free programmable
–– Memory locations 5 to 9	non-programmable
– PDC data memory	EEPROM
Indication of actual PDC data on TV screen	by fading in a horizontal text bar into the current test pattern on TV screen
– Text bar	
–– Height	1/6 field
–– Position	selectable: a) in each sixth of the screen b) rolling through all positions c) no text bar present
–– Contents (English language)	see operating part, Chapter 7

8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)

only available with 625 line systems

8.5.1 System Data

Transport mechanism	via television line 16
Signalling method	biphase modulation
Signal levels	
– 0 level	black level
– 1 level	0.5 V at 0.7 V difference between black level and peak white level
– – Tolerance	±5 %
Bitrate	320 x f_H
Clock frequency	5.0 MHz
– Tolerance	
– – Standard instruments	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Data timing reference point	position of leading edge of the run-in signal to line sync pulse at half amplitude
– Position	11.6 µs ±0.2 µs
Signal shape	approximately $\cos^2$
– Pulse width at half amplitude	200 ns ±10 ns

8.5.2 VPS Data

Data line content		15 bytes of 8 biphase coded data bits	
Run-In		byte 1:	16 alternating bits 101010... starting with 1
Startcode		byte 2:	16 bits 10/00/10/10/10/01/10/01
Data		bytes 3 to 15	
– Not relevant to VPS		bytes 3 to 4:	all bits 1
– Status of analog sound	(PCS)	byte 5; bit 0 and 1:	multi channel sound status code corresponds with the actual sound status of the generator
– Reserved but as yet undefined	(PCS)	byte 5; bit 2 and 3:	programmable
– Reserved for enhancement of VPS		byte 5; bits 4 to 7:	all bits 1
– Not relevant to VPS		bytes 6 to 10:	all bits 1
– Country	(CNI)	byte 13; bit 6 and 7:	programmable
		byte 14; bit 0 and 1:	programmable

– Network (or program provider)	(CNI)	byte 11; bit 0 and 1: byte 14; bits 2 to 7:	programmable programmable
– Day	(PIL)	byte 11; bits 2 to 6:	programmable
– Month	(PIL)	byte 11; bit 7: byte 12; bits 0 to 2:	programmable programmable
– Hour	(PIL)	byte 12; bits 3 to 7:	programmable
– Minute	(PIL)	byte 13; bits 0 to 5:	programmable
– Program type	(PTY)	byte 15:	programmable

8.5.3 VPS Operation

VPS system selection	with TOP/FLOF switch on the rear panel by selecting TOP, see Section 8.2.3

VPS signal

On/Off selection	
– On	by recalling one of the VPS memory locations 1 to 9
– Off	by recalling VPS memory location 0
Predefined data	
– Contents of memory locations	9 memory locations, see operating part Chapter 7
– – Memory locations 1 to 4	free programmable
– – Memory locations 5 to 9	non-programmable
VPS data memory	EEPROM
Indication of actual VPS data on TV screen	by fading-in a horizontal text bar into the current test pattern on TV screen
– Text bar	
– – Height	1/6 field
– – Position	selectable: a) in each sixth of the screen b) rolling through all positions c) no text bar present
– – Contents (German language)	see operating part, Chapter 7

8.6 CLOSED CAPTION (CC)

only available with 525 line systems
NTSC M and NTSC/4.433

8.6.1 System Data

Transport mechanism	via television line 21 of field 1
Signalling method	binary NRZ
Signal level '0'	0 IRE (blanking level)
Signal level '1'	50 IRE
– Tolerance	± 2.5 IRE
Bitrate	32 x f_H
Clock frequency	503.4965 kHz
– Tolerance	
– – Standard instruments	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Data timing reference point	position of leading edge of the Run-In signal to line sync pulse at half amplitude
– Position	10.5 µs ±0.5 µs
Data line content	7 cycle sinusoidal burst and 17 bits of data
– Clock Run-In Burst	7 cycle sinusoidal
– Start bit	1 bit
– Data	16 bits consisting of two 8 bit characters
– – Coding	7-bit code of USASCII X3.4-1967 with added odd parity bit
– – Transmission sequence	in numerical order from bit 1 to bit 8
Signal shape	approximately filtered to a "2T" response

8.6.2 CC Features

Caption mode 1	three display modes are available: Pop-on mode Roll-up mode Paint-on mode
– Pop-on mode	memory locations 5 and 6; contents see operating part, Section 7.4.4.3
– Paint-on mode	memory locations 3, 7 and 8; contents see Section 7.4.4.3
– Roll-up mode	memory locations 1, 2 and 4; contents see Section 7.4.4.3
Caption mode 2	9 memory locations as Caption mode 1, except different contents, see Section 7.4.4.3
Text mode	memory location 8; contents see Section 7.4.4.3

8.6.3 CC Operation

CC signal

On/Off selection	
– On	by recalling one of the CC memory locations 1 to 9
– Off	by recalling memory location 0
Predefined data	
– Contents of memory locations	see operating part, Chapter 7
CC data memory	PROM

STEREO SOUND ANALOG 9

9 STEREO SOUND ANALOG

Supplement for Operating Manual PM 5415 / PM 5418

This supplement contains additional and replacement information for the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual and concerns the following instrument versions:
PM 5415 TX with/without Y/C, PM 5415 TXS with/without Y/C
PM 5418 TX with/without Y/C, PM 5418 TXS with/without Y/C
PM 5418 TXI with Y/C

CONTENTS

9.1 GENERAL
9.2 OPERATING THE INSTRUMENT
9.2.1 Controls and Connectors
9.2.2 Operation
9.2.3 Table Sound Modes MONO/STEREO
9.3. CHARACTERISTICS

9.1 GENERAL

The audio signal is FM modulated on the sound carrier (except for SECAM L system, where the sound is AM modulated). The frequency of the sound carrier depends on the TV system, for example PAL B,G,H 5.5 MHz and PAL I 6.0 MHz.

Broadcast stations transmit the sound carrier above the vision carrier, while PM 5415 and PM 5418 generate double sideband modulation. This is not of importance for testing TV sets.

One way to transmit **Stereo sound or Dual sound** is the **two-carrier system** which is used in Germany, Switzerland, and the Netherlands (TV system PAL B,G). The second sound signal is transmitted by using an additional sound carrier. The frequency of this sound carrier is approximately 242 kHz above the first sound carrier, for example, 5.742 MHz for PAL B,G.

To distinguish between Stereo- and Dual-sound transmission, an additional pilot signal of 54.68 kHz is present on the second sound carrier. This pilot signal is AM modulated with identification frequencies (117.5 Hz for Stereo or 274.1 Hz for Dual sound). The pilot carrier and the identification frequencies are coupled with the line frequency fH. The pre-emphasis for both sound carriers is 50 μs.

The instrument allows external modulation from a stereo tuner/amplifier or a tape or cassette recorder with PM 5415 / PM 5418 as the RF modulator.

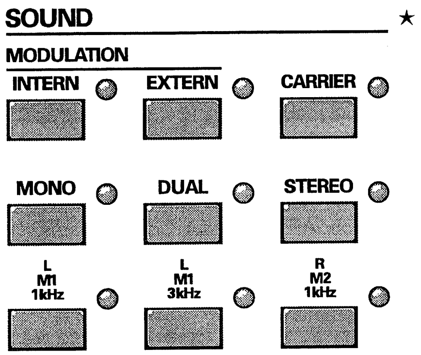
9.2 OPERATING THE INSTRUMENT

9.2.1 Controls and Connectors (Modifications)

Control/Connector | **Function**

Front panel

Keys for the required sound modulation modes


SOUND
★
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
L
M1
1kHz
L
M1
3kHz
R
M2
1kHz

Sound carrier with internal/external modulation, sound carrier ON/OFF

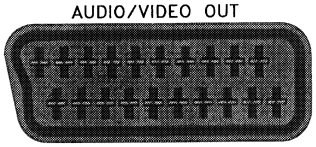
Modulation modes: MONO, DUAL, STEREO sound

Audio frequencies 1 kHz, 3 kHz channel 1 or left channel, and 1 kHz for channel 2 or right channel

★ Front panel PM 5415

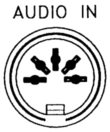
Rear panel

Audio/video output, Scart-/Euro-connector, standard connection for TV and video systems
Pin assignment:


AUDIO/VIDEO OUT

Pin	**Signal**
1	audio, R/M2 *1
3	audio mono, L/M1 *1
4	ground audio
8	function switching, CVBS status
17	ground video
19	video
21	ground chassis

Audio input, 5 pin DIN connector (180°)



Pin	**Signal**
2	ground
3	audio mono, L/M1 *1
5	audio mono, R/M2 *1

*1 in FM Stereo, Dual sound mode

9.2.2 Operation

The instrument has nine keys in the SOUND keypad area to operate the Mono Sound and the Analog Stereo/Dual Sound. Light-emitting diodes (LEDs) are assigned to all keys indicating the actual on/off state. When the sound carrier is switched off by the CARRIER key or by switching from internal to external modulation, the actual sound mode is stored in the memory and completely recalled when going back to the original operating mode. So this function serves for convenient operation of the instrument.
In the external sound modulation mode, the external audio signals (mono or stereo) are applied to the AUDIO INPUT connector on the rear panel of the instrument.

The correct **sound carrier frequencies** are selected by setting the PAL/NTSC and SECAM thumbwheel switches on the rear panel to the TV system desired.
The Analog Stereo/Dual Sound mode is only possible for the TV systems PAL B,G,H.

Note:

After the sound is turned on it lasts some seconds until the sound carrier has settled.

9.2.3 Table Sound Modes MONO/STEREO

Operating mode sound/modulation	Sound CARRIER	MODULATION		MONO	★ DUAL	★ STEREO	L M1 1 kHz	L M1 3 kHz	R M2 1 kHz	**Remarks**
		INTERN	EXTERN							
Sound carrier off	O									
Mono, sound signal off	X	X		X			O	O		
Mono, sound signal 1 kHz (3 kHz)	X	X		X			X	(X)		
Mono, external audio signal	X		X	X						apply ext. signal to connector AUDIO IN: pin 3/5
Dual sound, sound signal off	X	X			X		O	O	O	
Dual sound, mono 1, 1 kHz (3 kHz)	X	X			X		X	(X)	O	
Dual sound, mono 2, 1 kHz	X	X			X		O	O	X	
Dual sound, mono 1, 1 kHz (3 kHz) + mono 2, 1 kHz	X	X			X		X	(X)	X	
Dual sound external audio signal	X		X		X					apply ext. signal to connector AUDIO IN: pin 3 mono 1 pin 5 mono 2
Stereo, sound signal off	X	X				X	O	O	O	
Stereo, left channel 1 kHz (3 kHz)	X	X				X	(X)	X	O	
Stereo, right channel 1 kHz	X	X				X	O	O	X	
Stereo, left channel 1 kHz (3 kHz) + right channel 1 kHz	X	X				X	X	(X)	X	
Stereo, external audio signal	X		X			X				apply ext. signal to connector AUDIO IN: pin 3 left pin 5 right

O = mode off
X = mode on
★ = DUAL/STEREO for PAL B,G

9.3 CHARACTERISTICS

DUAL, STEREO sound		for -TX, -TXS versions, PM 5418 TXI

Mono sound mode

Sound carrier 1		on/off switchable; locked to line frequency with PLL	
Frequency	4.5 MHz	M,N	
	5.5 MHz	B,G,H	
	6.0 MHz	I	
	6.5 MHz	D,K,K1,L (Secam sound system only PM 5418)	
Tolerance	<30 ppm	for -TX, -TXS version	
Tolerance	<1 ppm (at 23 °C)	for PM 5418 TXI	
Temperature drift	2 ppm		
Aging	2 ppm/year		
Vision/sound carrier ratio	13 dB	M,N	
	13 dB	B,G,H	
	12 dB	I	
	11 dB	D,K,K1,L	
Sound modulation	internal	on/off switchable	
	external	on/off switchable	
Modulation mode	FM	frequency modulation	
	AM	amplitude modulation	

FM frequency modulation		all TV systems except SECAM L	
Pre-emphasis	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1	
	75 µs	M,N	
FM INTERN	1 ±0.1 kHz	sinewave	
	3 ±0.3 kHz	switchable	
Modulation deviation	30 ±2 kHz	B,G,H	measured with de-emphasis
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERN	0,4 V	0.4 V will give same deviation as with internal modulation; measurement with de-emphasis	

AM amplitude modulation			SECAM L (only PM 5418)
AM INTERN	1 ±0.1 kHz 3 ±3 kHz		sinewave
Modulation degree	50 % ±5 %		
AM EXTERN	0.4 V		0.4 V will give same degree as with internal modulation
Dual, stereo sound mode			system B,G,(H); for D,I,M,N the instruments are automatically switched to MONO sound
Sound carriers	**carrier 1**	**carrier 2**	on/off switchable
Frequency	5.5 MHz	5.7421875 MHz	locked to f_H
Tolerance	<30 ppm	<30 ppm	for -TX, -TXS versions
Tolerance (at 23 °C)	<1 ppm	<1 ppm	for PM 5418 TXI
Temperature drift	2 ppm	2 ppm	
Aging	2 ppm/year	2 ppm/year	
Vision/sound carrier ratio	13 dB	20 dB	
Modulation	FM internal FM external	FM internal FM external	on/off switchable on/off switchable
Pre-emphasis	50 µs	50 µs	
FM INTERN	1 ±0.1 kHz 3 ±0.3 kHz switchable	1 ±0.1 kHz	sinewave
Modulation deviation	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±1 kHz		STEREO, right carrier off
	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	STEREO, both carriers on
FM EXTERN	0.4 V	0.4 V	0.4 V will give same deviation as with internal modulation; measurement with de-emphasis
Operation mode detection			
Pilot frequency	54.6875 kHz (3,5 x f_H)		coupled with line frequency
Tolerance	<30 ppm <3 ppm		for -TX, -TXS versions for PM 5418 TXI
Modulation	AM		
Modulation degree	50 % ±5 %		
Identification frequencies	274.1 Hz (f_H/57) 117.5 Hz (f_H/133)		DUAL STEREO
Tolerance	<30 ppm <3 ppm		for -TX, -TXS versions for PM 5418 TXI
Deviation of sound carrier 2	±2.5 ±0.5 kHz		

NICAM DIGITAL SOUND 10

10 NICAM DIGITAL SOUND / STEREO SOUND

Supplement for Operating Manual PM 5415 / PM 5418

This supplement contains additional and replacement information for the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual and concerns the following instrument versions:
PM 5415 TN with/without Y/C, PM 5415 TNS with/without Y/C
PM 5418 TD with/without Y/C, PM 5418 TDS with/without Y/C
PM 5418 TDSI with Y/C

CONTENTS

10.1 GENERAL
10.2 OPERATING THE INSTRUMENT
10.2.1 Controls and Connectors (Modifications)
10.2.2 Operation
10.2.3 Applications
10.3. CHARACTERISTICS

10.1 GENERAL

NICAM Digital Sound

Specific benefits of the NICAM generators (Near Instantaneous Companding Audio Multiplexed) include the ability to select more than 55 digital sound test signals, thereby speeding and simplifying operation. Subcarrier and sound carrier signals have an exceptionally high stability of within 3 ppm.
NICAM is compatible with the existing systems PAL B/G, PAL I, and SECAM L terrestrial TV and cable TV standards, and it adds two high-quality digital sound channels. Suitable TV sets can receive two mono channels for simultaneous translation of foreign-language programs, stereo, or transparent transmission of data.
The NICAM color pattern generators equipped with digital filters provide a number of test signals for NICAM TV receivers and QPSK demodulators. The two digital sound channels have selectable low- or high-amplitude signals to test the expander of the TV receiver. Standard 1 kHz tones check the sound channels, and a 3 kHz tone on channel 1 can test the stereo or dual-sound performance of the TV.
Three special test signals (Data 1 to 3) are available to check the operation of the demodulator and decoder. An RSSF (Reserve Sound Switching Flag) is high/low selectable to indicate that the two sound carriers are transmitting different information or to indicate faults in the digital transmission.

Signals generated by the -TD, -TDS, -TN, -TNS, and -TDSI versions allow measurements and alignment of NICAM decoders. This capability is of increasing importance for people handling NICAM equipment in regions like the United Kingdom, the Nordic countries, France, Hong Kong, as well as for use by customers in the production of NICAM sets.

The standard versions also have analog FM stereo, Dual and Mono sound features, see also chapter 9, Stereo sound.

The NICAM-728 transmission mode

Two sound carriers are used for the NICAM-728 transmission mode, similar to the analog FM stereo/dual sound mode. For NICAM, for reasons of compatibility, the first sound carrier is still transmitting the analog information assigned to the picture contents. The second sound carrier comprises the total digital two-channel audio information. Because of different TV systems in the Nordic countries and France, the NICAM version B/G is used, while the United Kingdom uses the NICAM-I version. The NICAM sound carriers are 5.850 MHz for PAL B/G, SECAM L, and 6.552 MHz for PAL I.

For NICAM the analog sound signal is converted into 14-bit amplitude values at a sampling rate of 32 kHz. These values are compressed to 10 bits. A further parity bit serves for an error message. For synchronizing, an 8-bit Frame Alignment Word (FAW) is used.
Sixteen bits serve for control information; only bits C0 to C4 are used in the present, these bits have the following functions:

C0	Frame Flag Bit
C1, C2, C3	Application Control Bits (transmission mode)
C4	Reserve Sound Switching Flag (RSSF). It is set to high (1), if the FM channel transmits the same program as the NICAM channel; otherwise, it is set to LOW (0).

The remaining 11 bits are reserved for future purposes.

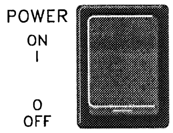
The data for the sound are split into blocks of 704 bits each and afterwards interleaved according to the system; a set of 24 control bits is added. A scrambling without FAW serves for equal energy dispersal. This data stream serves for phase shift keying of the unmodulated carrier (4QPSK modulation).

10.2 OPERATING THE INSTRUMENT

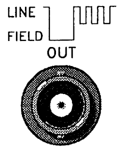
10.2.1 Controls and Connectors (Modifications)

Control/Connector **Function**

Rear panel


POWER
ON
I
O
OFF

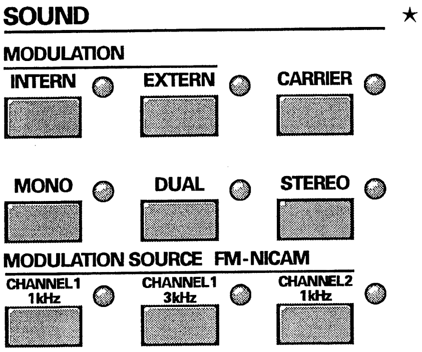
Power switch shown in ON position
(rear panel)


LINE
FIELD
OUT

Combined line/field sync output,
(rear panel)

Front panel

Analog sound section


SOUND
★
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MODULATION SOURCE FM-NICAM
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

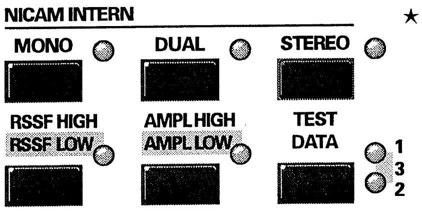
Keys for the required AM/FM sound modulation modes, LED indication of the selected mode:
sound carrier with internal or external modulation,
sound carrier ON/OFF

Keys available for modulation modes:
mono, dual sound, stereo signal

Keys for analog and digital sound modulation; audio frequency channel 1, channel 2 respectively left/right channel

★ front panel PM 5415 with NICAM sound

Digital sound section


NICAM INTERN
★
MONO
DUAL
STEREO
RSSF HIGH
RSSF LOW
AMPL HIGH
AMPL LOW
TEST
DATA
1
3
2

Keys for MONO, DUAL, and STEREO;
NICAM sound carrier is available by selecting the required mode.
The selected mode can be turned off by pressing the key once more

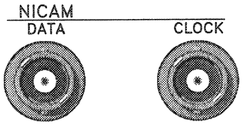
RSSF (Reserve Sound Switching Flag), high or low selectable

AMPL, amplitude high or low selectable; AMPL LOW generates 1/3 volume of high amplitude of demodulated signal, volume remains for the analog signal

TEST, key has step function; repeated pressing effects 3 test modes
DATA 1: 4QPSK demodulator test
DATA 2: NICAM decoder test
DATA 3: unmodulated NICAM carrier

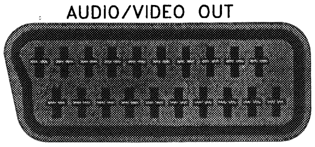
Control/Connector **Function**

Rear Panel



Output connector of NICAM audio data,
1 V(pp) into 75 Ω

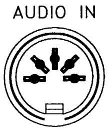
Output connector of NICAM clock,
1 V(pp) into 75 Ω



Euro-AV-connector (SCART),
standard connection for TV and video systems

Alterations:

Pin	**Signal**
1	Internal modulation mode: contents of sound channel 2; for RSSF LOW mode: modulation contents of the AM/FM mono channel External modulation mode: same signal applied to pin 5 of the AUDIO IN connector
3	Internal modulation mode: contents of sound channel 1; for RSSF LOW mode: modulation contents of the AM/FM mono channel External modulation mode: same signal applied to pin 3 of the AUDIO IN connector



Audio input, DIN connector (180°)

Alterations:

Pin	**Signal**
3	Audio mono (CH 1, left) ⋆
5	Audio mono (CH 2, right) ⋆

⋆ in FM-STEREO, DUAL sound

External modulation of the NICAM carrier is not possible

10.2.2 Operation

The NICAM mode can be activated for the TV systems PAL B/G/H and PAL I by setting the thumbwheel switch PAL/NTSC on the rear panel to position 1 or 3. PM 5418 with NICAM sound also has the possibility to select the NICAM mode for TV system SECAM L (thumbwheel switch SECAM in position 3). For operating the analog AM/FM sound refer to Stereo sound in Chapter 9. The operating modes of the sound modulation are indicated by LEDs. Not all AM/FM operating modes can be indicated by the LEDs when both systems are active.
NICAM is activated by pressing one of the NICAM MONO, NICAM DUAL, or NICAM STEREO keys. By doing this, the AM/FM sound is set to mono (AM for SECAM L). It can be switched on and off and can be externally modulated.
By pressing the key RSSF the Reserve Sound Switching Flag (RSSF) can be set to LOW (0) or to high (1). In the RSSF LOW mode the AM/FM- and NICAM-signals are different. The following table shows the different possibilities for the NICAM modes.
The AMPL key is used to select a high or low amplitude for the NICAM LF signals. The volume of the analog AM/FM carrier is not altered by this.

The NICAM sound carrier cannot be externally modulated.

	Digital sound		Analog sound FM (system B,G,I), AM for system L	
NICAM	Channel 1 left	Channel 2 right	RSSF high	RSSF low
STEREO	–	–	–	3 kHz
STEREO	–	1 kHz	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	1+ 1 kHz	3 kHz
STEREO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	3+ 1 kHz	3 kHz
DUAL	–	–	–	3 kHz
DUAL	–	1 kHz	–	3 kHz
DUAL	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
DUAL	1 kHz	1 kHz	1 kHz	3 kHz
DUAL	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
DUAL	3 kHz	1 kHz	3 kHz	1 kHz
MONO	–	–	–	3 kHz
MONO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz

Explanations:

- The mono sound carrier in NICAM Dual and Stereo modes acts as for FM Dual and Stereo.
- In Dual mode the FM sound carrier transmits channel 1; for Stereo, it transmits the sum of channels 1 and 2. When the instrument is in NICAM mode and the FM modulation is switched off (for example, by selecting the external modulation or by switching off the FM carrier), the RSSF bit is automatically set to LOW.

The TEST key selects three special data sets. The TEST key has a stepping function and by repeatedly pressing the key, the signals DATA 1 – DATA 2 – DATA 3 are switched on. For DATA 3, both LEDs next the key are lit. The data sets do not comprise real NICAM data; they contain bit patterns to enable the check of NICAM modules. The data sets are as follows:

DATA 1	NICAM demodulator test
DATA 2	NICAM decoder test
DATA 3	unmodulated carrier

In the test mode only the unmodulated FM sound carrier is available.

10.2.3 Applications

The color TV pattern generators including NICAM sound make it possible to check conventional TV sets with analog sound facilities in mono, dual, and stereo modes.

In addition the NICAM-728 signal allows you to check the complete digital sound channel in the same operating modes.

By selecting different NICAM amplitudes (AMPL LOW/AMPL high) you can check the expander of the NICAM decoder. In this part the scale factors are recovered and an expansion of the audio data from 10 to 14 bits is realized.

For checking the de-emphasis of the NICAM receiver you can use the 1 kHz and 3 kHz sound frequencies. It is possible to select the RSSF bit for all NICAM modes. By doing this, switching from NICAM to analog sound can be checked in the receiver.

Test functions

The test signals are ideally suited for checking single functions or circuitries in the sound part of NICAM receivers (see Fig. 1 block diagram of a NICAM receiver for TV sets).

The test signal DATA 1 is used for checking the 4QPSK demodulator. By this method a triggerable signal at the data output of the NICAM demodulator circuit TDA 8732 can be displayed on the screen of an oscilloscope. The subsequent circuit SAA 7280 (Terrestrial Digital Sound Decoder) in this case sends an error message (error flag) and thus indicates faulty NICAM data.

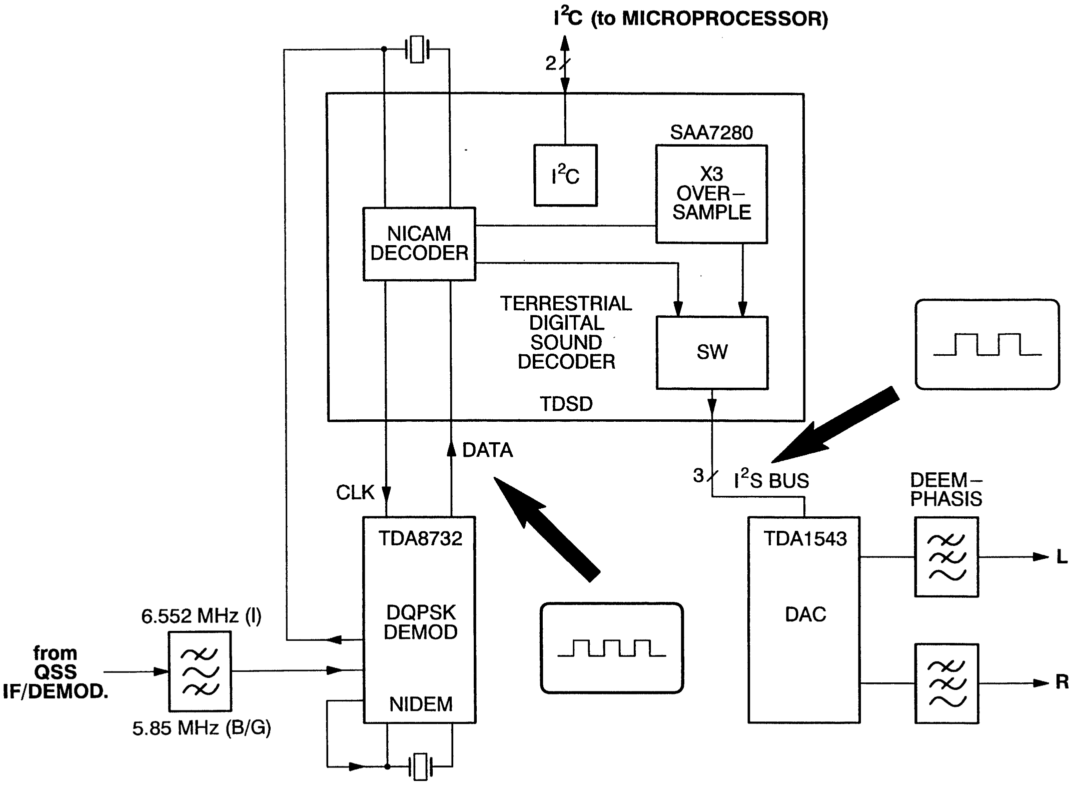

I²C (to MICROPROCESSOR)
2
SAA7280
I²C
X3 OVER–SAMPLE
NICAM DECODER
TERRESTRIAL DIGITAL SOUND DECODER
SW
TDSD
DATA
CLK
3
I²S BUS
DEEM–PHASIS
TDA8732
DQPSK DEMOD
NIDEM
TDA1543
DAC
L
R
6.552 MHz (I)
5.85 MHz (B/G)
from QSS IF/DEMOD.

Fig. 1 NICAM Receiver for TV Set (Philips)

Similar circuit design is also used by other manufacturers, for example the demodulator circuit from Toshiba TA 8662N or the decoder circuit CF 70123 from Texas Instrument.

The test DATA 2 checks NICAM decoders, for example it sends a continuous 32 kHz square wave signal at the I²S bus output of the SAA 7280, which can easily be displayed on the screen of an oscilloscope.

Test DATA 3 sends an unmodulated NICAM sound carrier that is suited for adjustment and level measurements.

10.3 CHARACTERISTICS

10.3.1 Video Part

Video modulation	AM		internal/external switchable
TV systems	all except L	SECAM L	
Polarity	negative	positive	
RF sync. level	100 %	5 ... 20 %	SECAM only
RF blanking level		30 %	PM 5418
RF white level	10 ... 30 %	100 %	

10.3.2 Chroma Part

PAL/NTSC

TV systems	B,D,G,H,I,M,N	PAL
	M	NTSC
Subcarrier frequency		coupled with line frequency according to system selected
	4.433619 MHz	PAL B,D,G,H,I
	3.579545 MHz	NTSC
	3.575611 MHz	PAL M } only PM 5418 TDSI
	3.582056 MHz	PAL N } only PM 5418 TDSI
– Tolerance	<1 ppm	at 23 °C
– Temperature drift	2 ppm	
– Aging	2 ppm/year	
Subcarrier frequency	4.433619 MHz	system NTSC/4.433 MHz; not coupled with line frequency
– Tolerance	< 100 ppm	at 23 °C
Subcarrier blanking		according to TV system

10.3.3 Sound Part Analog

AM/FM sound (analog)	see analog stereo sound, Section 9.3

Following additions and changes:

Sound carrier frequency		on/off switchable; coupled with line frequency	
Sound carrier 1	4.5 MHz	system	M,N
	5.5 MHz		B,G,H
	6.0 MHz		I
	6.5 MHz		D,K,K1,L (SECAM sound system only PM 5418)
– Tolerance	<1 ppm	at 23 °C	
– Temperature drift	2 ppm		
– Aging	2 ppm/year		

FM frequency modulation

FM INTERN	1 kHz ±3 ppm			
	3 kHz ±3 ppm			
FM deviation	15 ±5 kHz	system	M,N	internal source 1 kHz, measured with deemphasis
	30 ±6 kHz		B,G,H	
	31 ±6 kHz		I	
	27 ±6 kHz		D,K,K1	

Sound carriers	**Carrier 1**	**Carrier 2**	
FM deviation (B/G)	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±3 kHz		STEREO, right carrier off
	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	STEREO, both carriers on

Modulation of the AM/FM sound carriers, NICAM off		see Section 9.3, except specifications in this section.
Modulation of the AM/FM sound carrier, NICAM on	AM/FM MONO carrier remains, FM STEREO carrier off	sound carrier 1 sound carrier 2
Sound carrier 2	5.7421875 MHz	system PAL B,G
– Tolerance	<3 ppm	

Internal		
MONO and DUAL	same contents as NICAM channel 1	
STEREO	sum of NICAM channel 1 + 2	
FM deviation	±30 kHz	
Sound channel 1	1 kHz or 3 kHz	sinewave, on/off switchable
Sound channel 2	1 kHz	sinewave, on/off switchable
– Tolerance channel 1, 2	<3 ppm	
Test mode	modulation off	for the NICAM-Test mode AM/FM modulation is switched off
External	as PM 5415 / PM 5418 MONO sound	RSSF (Reserve Sound Switching Flag) is automatically set to LOW

10.3.4 Sound Part Digital (NICAM)

Sound carrier (SC2)	on/off	switchable by selecting/deselecting the NICAM modes: MONO, DUAL, STEREO
Frequency	5.850 MHz 6.552 MHz	TV system PAL B/G, SECAM L TV system I sound carrier related to bit-rate clock, automatically matched to chosen TV system
– Tolerance	1 ppm	at 23 °C
– Temperature drift	2 ppm	
– Aging	2 ppm/year	
Amplitude	−20 dBc	related to video carrier amplitude
– Tolerance	±2 dB	
Modulation	4QPSK	differential encoded quadrature phase shift keying
Modes	MONO, DUAL, STEREO, TEST	

Internal sources

Sound channel 1	1 kHz or 3 kHz	sinewave, on/off switchable
Sound channel 2	1 kHz	sinewave, on/off switchable
Tolerance channel 1, 2	<3 ppm	
Amplitude	2 amplitudes high/low	} selectable with AMPL LOW key, FM deviation of FM mono carrier remains at ±30 kHz or 50 % AM for SECAM L
Amplitude high		reference is the max. codeable amplitude at 15 kHz. 1 kHz and 3 kHz are attenuated relatively to the level according to pre-emphasis CCITT Rec J17
Amplitude low	1/3 of high amplitude	
Reserve Sound Switching Flag (RSSF)	high/low	selectable with RSSF LOW key for all NICAM modes. Content of AM/FM modulated carrier is different to the NICAM carrier; LEDs at the front panel indicate the NICAM modes
Test	DATA 1 DATA 2 DATA 3	NICAM demodulator test NICAM decoder test unmodulated NICAM carrier

External sources

NICAM encoding of external analog sound signal is **not** possible.

Sound coding	10 bits/sample, 32 samples/block	according to NICAM-728
Bit-rate	728 kbit/s	
– Accuracy	<3 ppm	
Pre-emphasis	according to CCITT Rec. J17	
Spectrum shaping	40 % cosine roll-off 100 % cosine roll-off	system PAL B/G, SECAM L system PAL I

NICAM audio output	BNC connector	NICAM DATA, rear panel
Data format	according to NICAM-728	
Bit-rate	728 kbit/s	
Data level (pp)	1 V	
– Tolerance	±10 %	
Impedance	75 Ω	
NICAM clock output	BNC connector	NICAM CLOCK, rear panel
Frequency	728 kHz	
Clock amplitude (pp)	1 V	
– Tolerance	±10 %	
Impedance	75 Ω	
Analog output	Euro-AV-connector	SCART, rear panel; standard connection for TV and video systems
Output voltage (rms)	0.4 V	
Impedance	1 kΩ	
Internal modulation		internal audio signals are available at the Euro-AV-connector
External modulation of AM/FM carrier combined with NICAM sound		RSSF bit is set automatically to LOW; same signal contents of applied to AUDIO IN is available at the Euro-AV-connector

BTSC SOUND (PM 5418) 11

11 BTSC SOUND (PM 5418)

Supplement to the Operating Manual PM 5415 / PM 5418

This supplement contains additional and replacement information for the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual and concerns the following instrument versions:
PM 5418 TD with/without Y/C
PM 5418 TDS with/without Y/C
PM 5418 TDSI with Y/C

CONTENTS

11.1 GENERAL
11.2 OPERATING THE INSTRUMENT
11.2.1 Controls and Connectors
11.2.2 Operation
11.2.3 Applications
11.3 CHARACTERISTICS

11.1 GENERAL

The BTSC Sound System

The BTSC (Broadcast Television System Committee) sound system is a Multichannel-Television Sound (MTS) standard that uses only one sound carrier to transmit a stereophonic as well as a second audio program. The BTSC standard was first introduced in the USA and later on in Canada and Taiwan. BTSC is transmitted in the TV system NTSC M. BTSC will also be introduced in Brazil for PAL M.

The four components of the BTSC composite signal are described below and shown in Figure 1.

- Main channel,
  a monophonic L+R signal with a 75 µs pre-emphasis.
- Pilot carrier,
  locked to the line frequency fH (15.734 kHz).
- Stereo subchannel,
  L–R signal, amplitude modulated on a suppressed subcarrier of 2xfH, compressed by the dynamic noise reduction system according to the BTSC specification.
- SAP (Second Audio Program) channel,
  frequency modulated on a subcarrier of 5xfH (78.670 kHz), compressed by the dynamic noise reduction system according to the BTSC specification.

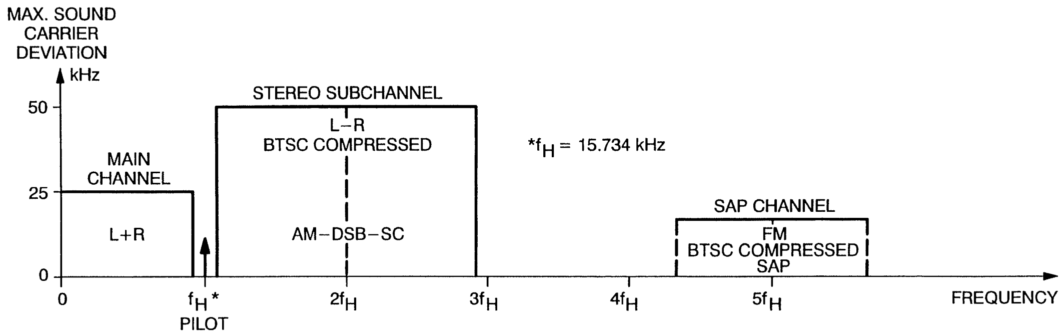

MAX. SOUND CARRIER DEVIATION
kHz
50
25
0
MAIN CHANNEL
L+R
STEREO SUBCHANNEL
L–R
BTSC COMPRESSED
AM–DSB–SC
*fH = 15.734 kHz
SAP CHANNEL
FM
BTSC COMPRESSED
SAP
0
fH*
PILOT
2fH
3fH
4fH
5fH
FREQUENCY

Fig. 1 BTSC Baseband Spectrum

The broadband baseband spectrum is transmitted via frequency modulation on the sound carrier (4.5 MHz). Due to the parabolic noise characteristic, which is typical for FM transmission systems, the noise level increases for higher frequencies. To improve the Signal-to-Noise Ratio of the L–R signal and the SAP signal, both channels are encoded by the BTSC Compressor; see Figure 2.

The compressor on the transmitter side is level and frequency dependent and the expander on the receiver side has to respond exactly in the opposite way to guarantee proper signal processing, mainly determined by stereo channel separation and frequency response. Therefore, it is important that the audio signal levels are well defined, which is mostly done by giving the corresponding peak deviation of the sound carrier.
Figure 2 shows a simplified diagram of a BTSC transmitter system. The BTSC modulation standards and the maximum allowed peak deviations are shown on the next page.

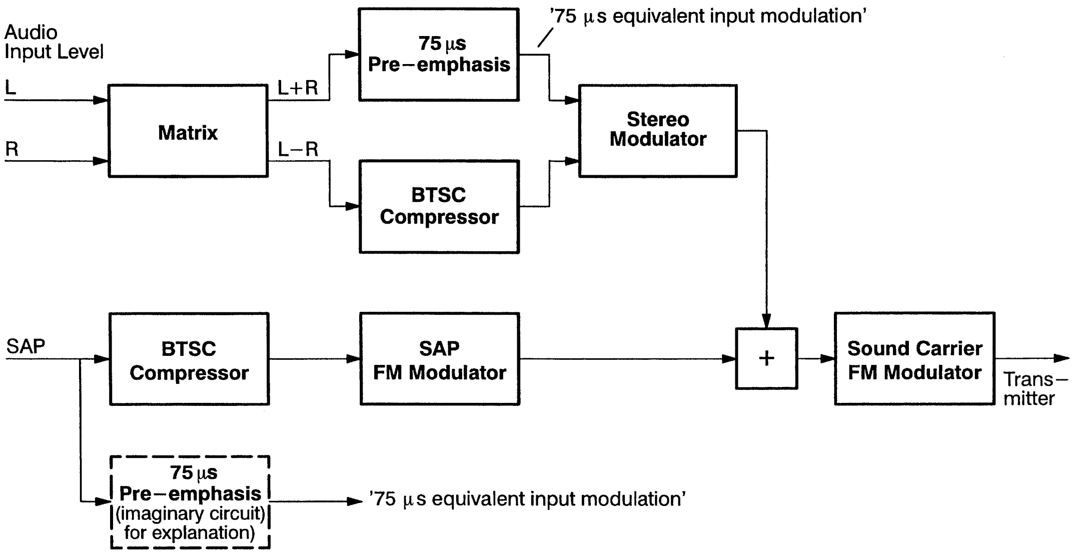

'75 µs equivalent input modulation'
Audio
Input Level
L
R
Matrix
L+R
L–R
75 µs
Pre–emphasis
BTSC
Compressor
Stereo
Modulator
SAP
BTSC
Compressor
SAP
FM Modulator
+
Sound Carrier
FM Modulator
Trans–
mitter
75 µs
Pre–emphasis
(imaginary circuit)
for explanation)
'75 µs equivalent input modulation'

Fig. 2 Simplified Diagram of a BTSC Transmitter System

BTSC SOUND CARRIER MODULATION STANDARDS

Service or Signal	Modulating Signal	Modulating Frequency Range kHz	Audio Processing or Pre-Emphasis	Subcarrier Frequency *	Subcarrier Modulation Type	Subcarrier Deviation kHz	Sound Carrier Peak Deviation kHz
Mono Sound	L + R	.05 – 15	75 µs	–			25 ●
Pilot Subcarrier	–			fH			5
Stereo Sound	L – R	.05 – 15	BTSC Compression	2 x fH	AM-DSB SC		50 ●
SAP Second Progr.	–	.05 – 10	BTSC Compression	5 x fH	FM	10	15

* fH = 15.734 kHz ● Sum does not exceed 50 kHz

Definitions

The following explanations will help to define the level specifications of the various BTSC signals that are delivered by the PM 5418 TV Pattern Generator.

1. 100 % modulation of the L+R signal corresponds to a peak deviation of the sound carrier of Δfmax = 25 kHz. 100 % modulation of the SAP signal corresponds to a peak deviation of the SAP carrier of Δf = 10 kHz.

2. The maximum allowed audio input level of 100 % modulation (100 % ≙ 0 dB) is frequency dependent due to the 75 µs pre-emphasis; see Figure 2.
   For example, for a signal component of 15 kHz, the maximum allowed input level is 14 %, about –17 dB, for L (if R = 0) or R (if L = 0). Due to the 75 µs pre-emphasis this leads to the maximum allowed peak deviation of Δf = 25 kHz for L+R.
   On the other hand, at 300 Hz the maximum allowed input level is approximately 100 % neglecting the small gain factor of the pre-emphasis at 300 Hz.

3. Another often used level definition is called '75 µs equivalent input modulation' of a certain value in percentage, for example 100 %.
   This is used as a reference and determines the modulation level that would occur for the equivalent Mono signal processed via a 75 µs pre-emphasis; see Figure 2.

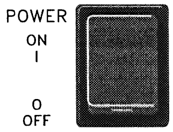
   Example:
   An audio input level of 14 % at 15 kHz leads to '75 µs equivalent input modulation' of 100 %.
   At 300 Hz the same input level leads about to '75 µs equivalent input modulation' of 14.1 %.

11.2 OPERATING THE INSTRUMENT

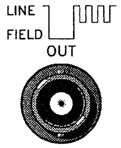
11.2.1 Controls and Connectors (Modifications)

Control/Connector | **Function**

Rear Panel


POWER
ON
I
O
OFF

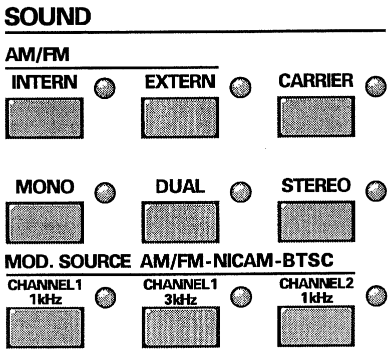
Power switch shown in ON position
(rear panel)


LINE
FIELD
OUT

Combined line/field sync output
(rear panel)

Front Panel

Analog Sound Section


SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MOD. SOURCE AM/FM-NICAM-BTSC
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

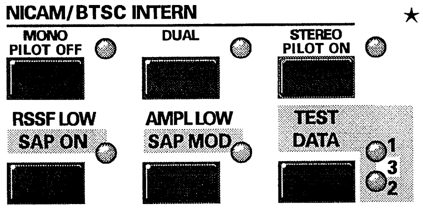
★ Keys for the required AM/FM sound modulation modes, LED indication of the selected mode:
sound carrier with internal or external modulation,
sound carrier ON/OFF

Keys available for modulation modes:
mono, dual sound, stereo signal

Keys for analog, NICAM, and BTSC sound;
audio frequency channel 1, channel 2
respectively left/right channel

★ Front panel PM 5418 with BTSC/NICAM sound

Internal BTSC/NICAM Sound Section


NICAM/BTSC INTERN
MONO PILOT OFF
DUAL
STEREO PILOT ON
RSSF LOW
SAP ON
AMPL LOW
SAP MOD
TEST DATA
1
3
2

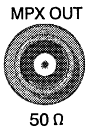
★ For BTSC sound the green letters are valid;
Keys for:
Pilot carrier ON/OFF (Stereo/Mono)
SAP (Second Audio Program) ON/OFF
SAP modulation 5 kHz ON/OFF

TEST DATA, key has step function;
repeated pressing effects three test modes:
special BTSC signals useful for BTSC receiver testing.

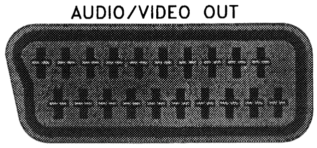
For operating NICAM sound, see Chapter 10.

Control/Connector **Function**

Rear Panel



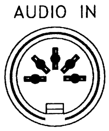
MPX output connector,
BTSC baseband spectrum,
for Δf 25 kHz ≙ 0.32 V-rms into 50 Ω



Euro-AV-connector (SCART),
standard connection for TV and video systems

Alterations:

Pin	Signal
1	Internal modulation mode: contents of BTSC stereo channel R or mono signal External modulation mode: not available for BTSC sound
3	Internal modulation mode: contents of BTSC stereo channel L or mono signal External modulation mode: not available for BTSC sound



Audio input, DIN connector female (180°)

Alterations:

Pin	Signal
3	Audio mono
5	Audio mono

External modulation of the BTSC carrier is impossible

11.2.2 Operation

The BTSC sound mode can only be activated in the PM 5418 TD, PM 5418 TDS, and PM 5418 TDSI versions for the NTSC M or PAL M TV systems. The PAL/NTSC thumbwheel switch on the rear panel is set to position 6 or 7. For operating the analog AM/FM sound, refer to 'Stereo Sound Analog' in Chapter 9. The operating modes of the sound modulation are indicated by LEDs within the SOUND keypad.
In the BTSC-intern mode, fixed frequencies and various signal combinations are selectable. The BTSC baseband spectrum is available via the high precision MPX Output at the rear panel or via RF processing (RF Output).

The internal BTSC sound modes are controlled by the keys PILOT OFF, PILOT ON, SAP ON, SAP MODULATION, and TEST. Via the keypad MOD. SOURCE BTSC you can select the audio frequencies 1 kHz/3 kHz for channel 1 (left) and 1 kHz for channel 2 (right).
When you press the PILOT OFF or PILOT ON key the analog FM sound mode is automatically switched over to BTSC. SAP ON and SAP MODULATION can only be turned on in the BTSC mode. The following table shows the different possibilties for the BTSC sound modes.
The TEST key selects three special test modes. The key has a stepping function, and when you press the TEST key repeatedly the signals TEST 1 – TEST 2 – TEST 3 are switched on. For TEST 3, both LEDs next the key are lit. For details, see next page.
External modulation is possible for Mono sound without SAP. For BTSC sound, only internal sound modulation is available.

Table of Sound Modes for Internal BTSC

Mode	CH1/L	CH2/R	Pilot	SAP	SAP	SCART OUT	
				Carrier	Modulation	L	R
MONO	–	–	off	off	–	–	–
MONO	–	–	off	on	–	–	–
MONO	–	–	off	on	5 kHz	–	–
MONO	1 kHz	–	off	off	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	off	on	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	off	on	5 kHz	1 kHz	1 kHz
MONO	3 kHz	–	off	off	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	off	on	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	off	on	5 kHz	3 kHz	3 kHz
STEREO	–	–	on	off	–	–	–
STEREO	–	–	on	on	–	–	–
STEREO	–	–	on	on	5 kHz	–	–
STEREO	1 kHz	–	on	off	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	on	on	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	on	on	5 kHz	1 kHz	–
STEREO	–	1 kHz	on	off	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	on	on	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	on	on	5 kHz	–	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	on	off	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	on	on	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	on	on	5 kHz	1 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	–	on	off	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	on	on	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	on	on	5 kHz	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	1 kHz	on	off	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	on	on	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	on	on	5 kHz	3 kHz	1 kHz
TEST MODE 1	300 Hz	3.1 kHz	on	on	1 kHz	–	–
TEST MODE 2	300 Hz	8 kHz	on	on	300 Hz	–	–
TEST MODE 3	300 Hz	–	off	on	300 Hz	–	–

Explanations of BTSC Test Modes

Test Mode 1

Stereo: L = 300 Hz, R = 3.1 kHz

Each component has a level of −23 dB below the 100 % audio input level. The sum L+R leads to a level of approximately −17 dB (14.1 %) below the maximum audio input level.
This signal combination is useful for adjusting the Stereo Channel Separation of BTSC-decoders, for example, Philips TDA 9855 or TDA 3833.

SAP: fmod = 1 kHz, with 70 % audio input level

This signal is useful for making THD measurements of the SAP processing on the receiver side.

Test Mode 2

Stereo: L = 300 Hz, R = 8 kHz

Each component has a level of '75 µs equivalent input modulation of 10 %'.

The signal combination is useful for measurements of channel separation on the receiver side especially at a higher frequency.

SAP: fmod = 300 Hz

The level is 27 % of the maximum audio input level, which corresponds approximately to '75 µs equivalent input modulation of 28 %'. The level of this signal is the same as used for the standard SAP modulation fmod = 5 kHz.
On the receiver side both signals, fmod = 5 kHz and 300 Hz (test mode 2) should lead to the same audio output level.

Test Mode 3

Mono: L = R = 300 Hz

With a level of '75 µs equivalent input modulation of 100 %' which corresponds to 99 % audio input level. The L+R signal modulates the sound carrier with the maximum allowed peak deviation (Δfmax = 25 kHz for L+R).

SAP: fmod = 300 Hz

With a level of '75 µs equivalent input modulation of 100 %'.The SAP carrier is now modulated with the maximum allowed peak deviation (Δfmax = 10 kHz).

Both signals, the Mono- and the SAP signal are useful to adjust a BTSC-decoder to its approximately maximum output level or to compare the Mono signal level with a corresponding SAP signal.

11.2.3 Applications

The PM 5418 color TV pattern generators with BTSC make it possible to check TV sets with analog sound facilities in Mono, Stereo, and digital NICAM. Additionally the BTSC facilities allow performance measurements and alignment of TV receivers and VCRs in regard to the BTSC Stereo and SAP processing.
For baseband processing the composite signal is available at the MPX Output. The output level of the MPX Output is specified to 320 mV-rms (into 50 Ω) for the maximum L+R signal. This maximum level for L+R is available via Test Mode 3 and corresponds to a peak deviation of Δf = 25 kHz of the sound carrier.
By connecting the MPX Output directly to a BTSC decoder, you have to change the output level to the specified input level of the used decoder.
For RF- or IF-processing the RF Output is connected to the tuner input (antenna) or to the IF-circuitry.

Areas of application:

- Alignment of the composite input level
  Alignment of FM-sound-demodulator-output level,
  (for instance via Test Mode 3)

- Alignment of Stereo channel separation of BTSC decoders

  Settings of PM 5418 for BTSC Stereo separation:

TV system:	NTSC M or PAL M
Video modulation:	OFF (Video Extern) or black pattern (black-burst signal), all patterns turned off
Sound Carrier:	ON

  Select among:
  1. Single tone mode
     Pilot ON, L = 1 kHz or 3 kHz, R = 0
  2. Double tone mode
     Pilot ON, L = 3 kHz, R = 1 kHz
  3. Double tone mode (L = 300 Hz, R = 3.1 kHz) via Test Mode 1,
     which is especially useful for Philips BTSC Decoder circuit TDA 9855 but may be useful also for other decoders.

- SAP level adjustment of BTSC decoders
  To adapt the SAP output level of a BTSC decoder to the corresponding level of the Mono signal (volume), Test Mode 3 generates L+R and SAP with 100 %.

- Further performance measurements concerning harmonic distortion, frequency response, and bandwidth are possible.

Recommendations

Because the BTSC receiver is sensitive to the signal level and to interfering frequency components, there are several sources of decreasing performance. Any of the following can cause loss in stereo channel separation.

- Bandwidth reduction within the IF or intercarrier filters of receivers or excessive group delay ripple.
- Frequency response of FM demodulators
- Interfering components from the video modulation, mainly n x fH

To reduce problems during alignments or measurements of BTSC sound, it is recommended that you turn off the video modulation of the PM 5418 with BTSC sound (Video Extern mode).

For stereo separation alignments, it is also helpful to select a stereo signal with a lower and a higher frequency component. As long as the stereo signals are high enough this leads to a masking of interfering components.

For example:
L = 3 kHz and R = 1 kHz, or Test Mode 1, or Test Mode 2

11.3 CHARACTERISTICS

11.3.1 BTSC System Characteristics

TV systems	NTSC M PAL M
Sound carrier frequency	4.5 MHz
Vision/sound carrier ratio	13 dB
– Tolerance	±2 dB
Sound carrier modulation	FM by BTSC composite signal according to OST Bulletin No. 60, April 1984
Contents of BTSC composite signal	Main channel L+R Pilot Subcarrier fp Stereophonic subchannel L–R (BTSC compressed) SAP channel (BTSC compressed)
Pilot subcarrier frequency fp	15.73426 kHz locked to line frequency fH
SAP carrier frequency	5 x fH
– Modulation	FM
Sound carrier peak deviation Δf	
– due to pilot	5 kHz ±0.2 kHz
– due to SAP	13 kHz to 15 kHz

Stereophonic subchannel

Modulation	Double Side Band AM with suppressed carrier
Subcarrier frequency	2 x fH
– Subcarrier suppression reference Δf = 25 kHz	>50 dB
Frequency tolerance for Sound carrier, SAP, subcarier, and pilot	
– Tolerance (at 23 °C)	<1 ppm
– Temperature drift	2 ppm
– Aging	2 ppm/year

11.3.2 Internal Modulation Frequencies and Levels

Mono sound	1 kHz or 3 kHz with 54 % AIL *1
Stereo sound	
– Channel 1 (left)	1 kHz or 3 kHz with 27 % AIL
– Channel 2 (right)	1 kHz with 27 % AIL
SAP	5 kHz with 27 % AIL
Test Mode 1	
– Stereo CH1 (left)	0.3 kHz with 7.05 % AIL
– Stereo CH2 (right)	3.1 kHz with 7.05 % AIL (L+R = 14.1 % AIL)
– SAP	1 kHz with 70 % AIL
Test Mode 2	
– Stereo CH1 (left)	0.3 kHz with 10 % EIM *2
– Stereo CH2 (right)	8 kHz with 10 % EIM
– SAP	0.3 kHz with 27 % AIL
Test Mode 3	
– Mono	0.3 kHz with 100 % EIM *2
– SAP	0.3 kHz with 100 % EIM
Tolerance of modulation frequencies	<0.5 %
Tolerance of modulation levels	
– measured via MPX Output	< ±5 %
– measured via RF Output	
Mono/stereo channels	< ±5 %
SAP channel	< ±25 %

*1 AIL = Audio Input Level

*2 100 % EIM = "75 µs Equivalent Input Modulation" of 100 %

11.3.3 System Performance

Harmonic distortion (fmod = 1 kHz) measured with 75 μs de-emphasis via RF OUTPUT	<0.3 %
Spectral Spurious within baseband <100 kHz; measured via RF OUTPUT, video modulation off, reference Δf = 25 kHz	< −50 dB
FM noise on sound carrier, measured with 75 μs de-emphasis, reference Δf = 25 kHz	< −60 dB

MPX Output	BNC connector (rear panel), dc coupled
Output impedance	50 Ω
Output level for Δf = 25 kHz ≙ 100 % L+R	320 mV-rms ±5 % (into 50 Ω)

Stereo Channel Separation

Stereo channel separation measured via MPX Output with correct level adaption to a BTSC Decoder:

– for all available frequencies and combinations	>36 dB

Stereo channel separation, measured via RF OUTPUT for fc = 32 to 900 MHz using Quasi-Split Sound Technique; values in brackets for IF processing f = 45.75 MHz *3

– Video modulation: off (VIDEO EXTERN) for all combinations inclusive Test Modes,

fmod >300 Hz	>30 dB	(33 dB)
fmod = 300 Hz	>26 dB	(30 dB)

*3 BTSC channel separation depends strongly on performance of the IF- and intercarrier signal processing; for recommendations, see Section 11.2.3.

– Video modulation:
BLACK pattern (black-burst signal),
all patterns turned off,
for all available frequencies and
combinations:

except for	L = 1 kHz,	R = 0 and	>26 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		
and for	L = 1 kHz,	R = 0 and	>20 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		

Crosstalk

– L+R into L–R reference Δf = 50 kHz	< –60 dB
– Stereo into SAP reference Δf = 10 kHz	< –54 dB

11.3.4 Additions and Changes to Standard Instruments

Tolerance of modulation frequencies
– FM INTERN, Mono Sound

TV System	NTSC/PAL M	<1 %
	NTSC/4.433	<1 %

All other TV systems with AM/FM sound, Stereo, and NICAM Sound, refer to Section 10.3.3 and 10.3.4.

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI AND REMOTE CONTROL 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI AND REMOTE CONTROL

Supplement to the Operating Manual PM 5415 / PM 5418

This supplement contains additional and replacement information for the PM 5415 / PM 5418 Operating Manual and concerns the following instrument versions:

PM 5418 TXI + Y/C
PM 5418 TDSI + Y/C

Programming Card 4822 872 10126 also comes with this manual.

CONTENTS

12.1 GENERAL
12.2 SELECTION OF TEST PATTERNS
12.3 OPERATION AND APPLICATION
12.3.1 Controls and Connectors
12.3.2 Remote Control
12.4 CHARACTERISTICS
12.4.1 Basic Test Patterns
12.4.2 Quadruple Combinations of Patterns

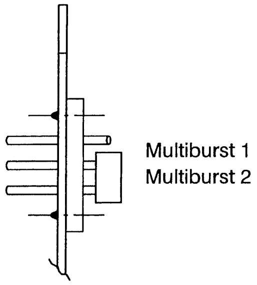
12.1 GENERAL

The **PM 5418 TXI** and **PM 5418 TDSI** versions are the most advanced instruments of the PM 5418 Color TV Pattern Generators. They are especially applied for systems use because of the built-in GPIB/IEEE-488 Interface.
The instrument application areas are testing and adjustment of TV sets, monitors, and video recorders in virtually any systems or stand-alone application in development, production, and service.
The **IEEE-488 Interface** allows remote selection and control of most functions. The 'identification mode' and the 'bus learn mode' are implemented.
All subcarriers for the TV standards PAL/NTSC/SECAM, including PAL M and PAL N, are available. The master clock and the subdivided frequencies have a higher accurancy than the standard models.
Also included are teletext, antiope, composite video outputs, sound modulation in stereo, dual and mono channels and Y/C + RGB facilities.
The **PM 5418 TDSI** offers also **NICAM** digital sound, **BTSC** sound, **PDC/VPS** programming codes, and **Closed Caption (CC)** subtitling information.

12.2 SELECTION OF TEST PATTERNS

Test pattern no. 8: Multiburst

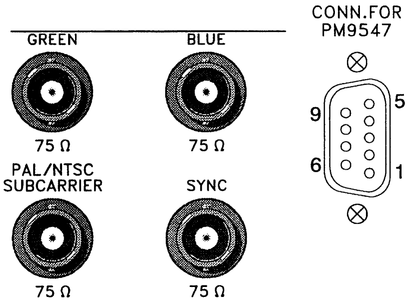
The signal 'multiburst 1' or 'multiburst 2' is selected via a jumper on unit 6. In all test pattern combinations of which the multiburst signal is a part, multiburst 1 or 2 selected by the jumper is active.



12.3 OPERATION AND APPLICATION

12.3.1 Controls and Connectors

A 9-pin connector is built into the rear panel for connection of the **PM 9547G IEEE-488 Adapter** via an extension cable.
The following figure shows the signal connection.
When the instrument is set to remote control via the IEEE-488 bus, all front panel LEDs are turned off, and the display shows **r** – – –.

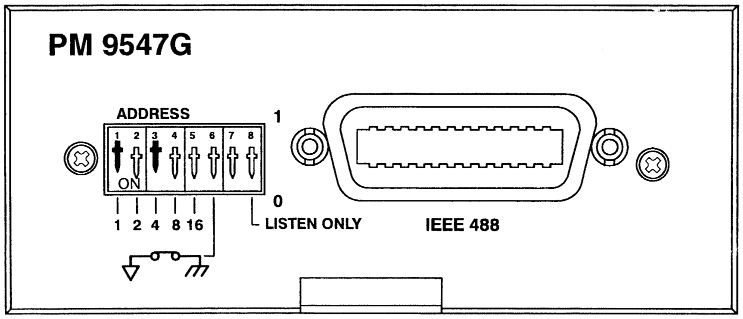

GREEN
BLUE
75 Ω
75 Ω
PAL/NTSC SUBCARRIER
SYNC
75 Ω
75 Ω
CONN.FOR PM9547
9
5
6
1

Pin	Signal	
1	SDA	Serial Data
2	SCL0	Serial Clock
3	⊥	
4	∿	
5	free	
6	+5 V	
7	⊥	
8	∿	
9	⊥	

Connector housing connected to chassis.

The IEEE-488 connector and the address switch are located on the front panel of the PM 9547G. On delivery the address is set to 5

Note: To avoid malfunction of the instrument it is not allowed to connect or disconnect the connection cable between PM 9547G and the pattern generator PM 5418 while the instrument is turned on.
Do not use a different connection cable as the attached one.


PM 9547G
ADDRESS
1 2 3 4 5 6 7 8
ON
1
0
1 2 4 8 16
LISTEN ONLY
IEEE 488

12.3.2 Remote Control via IEEE-488 Interface

The **PM 9547G Interface** is in accordance with the IEEE-488.1 Standard with the exception of the theoretical response of 100 µs on 'REN false'.

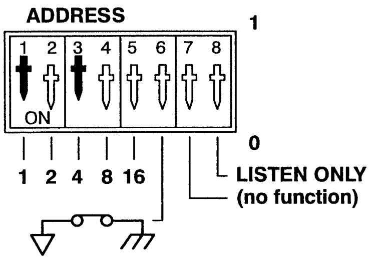
12.3.2.1 IEEE-488 Interface Functions

The interface permits the following functions:

SH1	source handshake	PP0	no parallel poll
AH1	acceptor handshake	DC1	device clear function
T6	talker function	DT0	no device trigger function
L3	listener function	C0	no controller function
SR1	service request (SRQ)	E2	tri-state drivers
RL2	local/remote without local lockout		

The maximum transmission rate is 1 KByte/s.
The separators are fully programmable. LF is set after power on.
END is always released.
The input separator + END always applies for the output.
The address is set by switches at the interface.
This also includes a switch for 'Listen only' (LON)

Delivery status:
address 5



Functions Specific to this Instrument

Listener Functions

The following functions of the instrument can be remote controlled:

Frequency setting
Test pattern setting
Aspect ratio (picture format)
Sound setting
Memory function
Teletext
TV system switching
PDC/VPS/CC functions (only PM 5418 TDSI)
NICAM/BTSC sound (only PM 5418 TDSI)
Real-Time Clock (only PM 5418 TDSI)

Talker Functions

The instrument generates its identification string and error messages.

Service Request (SRQ)

If an error occurs (e.g., wrong header, failure in frequency setting), the instrument tells the controller via SRQ that it cannot understand the data received.
The status byte looks as follows:

bit 7	0 (not used)
bit 6	RQS bit
bit 5	error bit
bit 4	0 (not used)
bit 3	EF3 = 1, if setting wrong
bit 2	EF2 = 1, if option missing
bit 1	EF1 = 1, if there is a hardware fault
bit 0	0 (not used)

The SRQ causes can be masked (default: no SRQ).
The following decimal values allow the individual causes to be enabled using the command MSR:

32	enables bit 1 (EF1)
64	enables bit 2 (EF2)
128	enables bit 3 (EF3)

This means that MSR 192 enables causes EF2 and EF3.

12.3.2.2 Description of the IEEE-488 Commands

A command consists of header and body separated by a space. Several commands separated by a semicolon can be combined to a string and sent to the generator. Commands may be written in small or capital letters.

1. Programming the Interface

Setting the 'Service Request' mask

MSR (SRQ mask as described above in 'Service Request')
Example: MSR 224; enables all SRQ causes

Programming the Message Terminator

SPR (decimal value of the Message terminator)

One or two byte terminators are possible (all ASCII control signs apart from ESC). The default value is NL (LF).
Example: SPR 13,10; sets the CR-LF sequence as input and output Message Terminator.

Interface Test

TSI U or **CHR$ (170)**

Self-test on the interface; when the test recognizes an error, the interface will produce 'F' and generate a service request.
If the interface is in order, it will reply to the 'U' with the decimal value 170 and SRQ.
The answer to CHR$ (170) is 'U' without SRQ!
All messages are terminated by the appropriate separators.

Identity

ID ? or ID? (space or without space between ID and ?)
Additional data are ignored.
Causes the instrument to output its identity string.

2. Commands for the Instrument

This section lists all commands with their syntax.
An example explains the command.
The following notation applies:
/ = choice of listed expressions
[ ] = optional expressions

Frequency Setting

Header:	FRQ (Frequency)
Body:	Data format <NRf>, suffix H, K, or M for Hz, kHz, and MHz. If no suffix is given, Hz is considered as unit.
Examples:	FRQ 123.05 E6; FRQ 32.00 MHz;
Note:	Contrary to keyboard input, the frequency can be input in 50 kHz steps. Figures with a resolution of more than 50 kHz are cut at the 1 kHz position. The 10 kHz are rounded up to the next 50 kHz value. In the suffix only the first letter is read; the rest are ignored up to the delimiter.

Test Patterns

Header: PAT (pattern)
Body: String with mnemonics for each pattern
Mnemonics:
CB = color bar
CH = checkerboard
CI = circle
CR = center cross
DE = DEM pattern
DS = 100 Hz test (special pattern 4)
DT = dots
GS = greyscale
HA = crosshatch
MB = multiburst
OF = off (black)
PB = purity blue
PC = purity cyan
PG = purity green
PM = purity magenta
PO = purity off (black)
PR = purity red
PW = purity white
PY = purity yellow
S1 = special pattern 1
S2 = special pattern 2
S3 = special pattern 3
VC = VCR pattern
WH = white

Examples: PAT GS, CB, MB; (greyscale, color bar, multiburst)
PAT CB, PR; is identical to the command PAT S1;

Note: When a new header PAT is recognized all previously set test patterns are switched off. This means that PAT has the same effect as PAT OF.

Aspect Ratio

Header: ASP WI/NO
Body: none

Note: ASP WI selects aspect ratio 16:9
ASP NO selects aspect ratio 4:3

Color on/off

Header:	CHR (Chroma)
Body:	ON/OFF
Examples:	CHR ON; CHR OFF; is identical to CHR;
Note:	When changing to LOCAL, the instrument automatically sets chroma ON.

Vision Carrier / Sound Carrier on/off

Header:	OSC (Oscillators)
Body:	ON/OFF
Examples:	OSC ON; OSC OFF; is identical to OSC;
Note:	When changing to LOCAL, the instrument automatically sets oscillators ON.

Sound Carrier on/off

Header:	SCA (Sound Carrier)
Body:	ON/OFF
Examples:	SCA ON; SCA OFF; is identical to SCA;
Note:	SCA OFF sets all previous selected sound settings to OFF.

Sound Modulation Internal/External

Header:	SIN/SEX (Sound Internal/External)
Body:	ON/OFF
Examples:	SIN ON; SEX OFF; is identical to SEX;
Note:	SIN ON includes SCA ON and SEX OFF. SEX ON includes SCA ON and SIN OFF. SEX ON sets all previous selected sound settings to OFF.

Sound Mode (Mono, Stereo, Dual Sound)

Header:	MON/STE/DUA (Mono/Stereo/Dual)
Body:	none
Examaples:	MON; STE; DUA;
Note:	The commands include SCA ON: In mono instruments MONO has the same effect as SIN ON. STE and DUA can only be used in stereo instruments; otherwise, the error message 'NO STEREO MODULE' appears.

Sound Frequencies

Header: SL1/SL3/SR1 (sound left 1 kHz / sound left 3 kHz / sound right 1 kHz)
Body: ON/OFF
Examples: SL1 ON;
SR1 OFF; is identical to SR1;

Note: The commands include SCA ON and SIN ON.
In mono instruments SL1 ON has the same effect as SIN ON.
SL3 and SR1 are possible only with stereo instruments and STEREO and/or DUAL ON; otherwise, an error message appears.

TV System Switching

Header: STD (Standard)
Body: SEC [B/G/H/D/K/L] / PAL [B/G/H/D/I/M/N] / NTSC [M/P]
Examples: STD PAL G;
STD SEC L;

Note: SEC, PAL and NTSC can be abbreviated by the first letter. In the instrument PM 5418, STD P or STD N switches from SECAM to the previously set PAL/NTSC norm.
When changing to LOCAL, the norm set at the system switch is reactivated.

Teletext

Header: TTX (Teletext)
Body: FLOF/TOP/ANT/OFF
Examples: TTX FLOF;
TTX OFF; is identical to TTX;

Note: For instruments with the Teletext TOP/FLOF unit, PM 5415 TX, 5418 TX, 5418 TXI, with or without Y/C unit, the command TTX (TOP/FLOF/ANT) switches Teletext on, but the version selected is always dependent on the TV system or on the position of the UK/AUTO/ANT switch on the rear panel.

For instruments PM 5418 TDSI (TNSI) this command switches off the PDC/VPS function and the PDC/VPS text insertion on screen.

Store/Recall Functions

Header: STO/REC (Store/Recall)
Body: Data format <NR1> (0 to 9)
Examples: STO 4; stores the actual status of the instrument in storage register 4.
REC 5; sets the status stored in storage register 5.

Video Internal/External

Header: VID (Video)
Body: INT/EXT
Examples: VID INT;
VID EXT;

Real-Time Clock (PM 5418 TDSI only)

Header:	TIM (Time)
Body:	YYYY.MM.DD,HH:MM
Example:	TIM 1992.12.31,23.59 sets the date to 31.12.1992, and sets the time to 23:59.

Header:	LTO (Local Time Offset)
Body:	+/−HH; integer hours are accepted only. LTO 1 sets the Offset for MEZ. LTO 0 The time set by TIM is the UTC time.

Instrument Identification

Header:	ID?
Body:	none
Output:	string with PM number and software version
Example:	PM 5418 TXI, V6.4 PM 5418 TDSI, D1.3

Error Messages

Header:	EM?
Body:	none
Output:	string with error message
Example:	pattern mismatch

Error Number

Output of the error number and cancellation of the error message

Header:	EN?
Body:	none
Output:	number of the error
Example:	3

Instrument Settings (Learn Mode)

Header:	IS? (Instrument Settings)
Body:	none
Output:	After the receipt of this header the instrument generates a string which comprises the actual instrument settings. This string can be read-in by the controller. The contents of the storage registers 0 to 9 and VPS/PDC data are not transmitted.
Example:	FRQ 203.75 MHz; PAT DT; etc. This string may be re-sent directly to the instrument.

PDC and Closed Caption (PM 5418 TDSI only)

Switching on PDC/VPS/Closed Caption

Header:	VPS/PDC/CLC
Body:	Data format <NR1> (0 to 9) or B for Bit programmable memory (only for VPS)

Example:
VPS 0; = VPS off
VPS 1; = recall of VPS memory register 1
(TOP/VPS is switched on)
PDC 1; = recall of PDC memory register 1
(FLOF/PDC is switched on)
CLC 1; = recall of Closed Caption memory register 1
(only possible for TV system NTSC)

Note: Changing the teletext system switches off the PDC function.

VPS Information Displayed on Screen

Header:	VPD (VPS Display) / PDD (PDC Display)
Body:	Data format <NR1> (0 to 6)
Example:	VPD 0, VPS information not visible on screen VPD 2; VPS visible in the second sixth part of the screen upper sixth part on screen = 1, lower sixth part = 6;

Note: VPD and PDD have the same function.

Note: Changing the teletext system switches off the PDC display on screen. When receiving the command VPD/PDD the instrument is busy for about 3 seconds.

Programming PDC/VPS Data

Input of PDC/VPS data:

After receipt of the string the instrument is busy for about 3 seconds.
The controller should wait for this time or a timeout of more than 3 seconds should be programmed.

Note: Day and month must be separated by a point, hour and minute must be separated by a colon; other signs result in an error message.
If data are to be taken over from the active displayed data record, they must be present as no-load fields within the string. No-load fields in this case does not mean that there are spaces: the numbers and mode of separators must be correct, see second example.
The string may be shortened by a semicolon if the following data remain unchanged.

PDC Data

Header: PDP (PDC Programming)
Body: N, TG.MO, ST:MI, LLL, PPP, TTT, R, FF;

Consists of:

N	PS memory number	1 to 4
TG	day of transmission	0 to 31
MO	month of transmission	0 to 15
ST	hour of transmission	0 to 31
MI	minute of transmission	0 to 63
LLL	code of country	0 to 255
PPP	network	0 to 255
TTT	program type	0 to 255
R	reserved Bits	0 to 3
FF	Flags (LCI, LUF, PRF)	0 to 15

Example:
PDP 1, 31.12,14:00,13,135,201,2,0;
PDP 2,.,17:15,,,127;

The second example changes only the time and the program type. The remaining values are taken over from the recalled memory register; data are stored into PDC memory 2.
(Initial values for PDC off: all = 0)

VPS Standard Data

Header: VPP (VPS Programming)
Body: N, TG.MO, ST:MI, LLL, PPP, TTT, R;

Consists of:

N	VPS memory number	1 to 4
TG	day of transmission	0 to 31
MO	month of transmission	0 to 15
ST	hour of transmission	0 to 31
MI	minute of transmission	0 to 63
LLL	code of country	0 to 255
PPP	network	0 to 255
TTT	program type	0 to 255
R	reserved Bits	0 to 3

Example: VPP 1, 31.12,14:00,13,135,201,0;

VPS Bit Data

Header:	VPP
Body:	B, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh, hhhh;
Example:	VPP B, 5555, 5199, 5555, ABCD, 5555, 6666, 7777, 8888, 9999, AAAA, 1111, 2222, 3333, 4444, 5555; Run-in and startcode are set correctly; the rest of the bit data are nonsense: 7777, for example, supplies none valid biphase code. VPP B.....6A55; sets a test pattern identification in word 6.
Note:	The numbers are hex numbers (sedecimal numbers). The four least significant digits are taken over; if less than four digits are present; the upper digits are set to zero.
Example:	12345678 = 5678 and 13 = 0013 Each set of numbers must be separated by a comma. If the bit memory is active the values are taken over from the display. In all other cases the following initial values are valid: 5555, 5199, 5555, 5555, 5555, 6A55, 5555, 5555, 5555, 5555, 9999, 6666, 9999, 6666, 5555;

12.3.2.3 Additional IEEE Bus Commands (PM 5418 TDSI only)

NICAM Sound

NICAM sound is selectable for the TV systems PAL B,G,I and SECAM L.
Additional commands used for operating the NICAM sound.

NICAM Mono

Header:	NIM
Body:	none
Example:	NIM;

The command switches the AM/FM sound to MONO, similar to the NICAM MONO key; test modes DATA 1 to DATA 3 are switched off.

NICAM Dual

Header:	NID
Body:	none
Example:	NID;

The command switches the AM/FM sound to MONO, similar to the NICAM DUAL key; test modes DATA 1 to DATA 3 are switched off.

NICAM Stereo

Header:	NIS
Body:	none
Example:	NIS;

The command switches the AM/FM sound to MONO, similar to the NICAM STEREO key; test modes DATA 1 to DATA 3 are switched off.

RSSF (Reserve Sound Switching Flag)

Header:	NRF
Body:	ON / OFF ⋆
Example:	NRF OFF; is identical to NRF;

⋆ NRF ON = RSSF bit is set to high
NRF OFF = RSSF bit is set to low

NICAM Sound Amplitude

Header:	NAP (Nicam AmPlitude)
Body:	LOW / HIGH
Example:	NAP LOW; NAP HIGH;

NICAM Test DATA (DATA 1 to DATA 3)

Header:	NT1, NT2 or NT3 (Nicam Test DATA 1, 2, or 3)
Body:	none
Example:	NT1; NT2;
Note:	This command switches off the normal NICAM modes.

NICAM mode off

If NICAM should be switched off you only have to send an AM/FM sound command, such as MON, DUA, or STE.

BTSC Sound

BTSC sound is selectable for the TV systems NTSC M and PAL M.
MTS (Multichannel Television Sound) stands for BTSC sound.
Additional commands used for operating the BTSC sound.

BTSC Mono

Header:	MTM
Body:	none
Example:	MTM;

The command switches FM sound to BTSC MONO; Test Modes 1 to 3 are switched off. SAP depends on previous setting.

BTSC Stereo

Header:	MTS
Body:	none
Example:	MTS;

The command switches the FM sound to BTSC Stereo; the pilot carrier is switched on; BTSC Test Modes 1 to 3 are switched off. SAP depends on previous setting.

SAP (Second Audio Program)

Header:	SAP	
Body:	ON/OFF/MOD/UNMOD	
Example:	SAP ON or SAP UNMOD	both commands switch on the unmodulated SAP
	SAP MOD	SAP with 5 kHz sound modulation on
	SAP OFF	switches SAP off

BTSC Test Modes

Header:	MT1, MT2, MT3
Body:	none
Example:	MT1; MT2;

The command switches on the selected BTSC Test Mode 1 to 3; all previous sound modes are switched off. For details of the BTSC Test Modes, see Section 11.2.2.

12.3.2.4 Program Example

The following example is related to a IBM compatible PC with built-in IEEE/GPIB interface. For this we assume that you are acquainted with basic knowledge of the operating MS-DOS of the controller and the programming language QuickBasic (version 4.0 and onwards).

```
DECLARE SUB SendCmd (WR$)
DECLARE SUB SendStr (WR$)
DECLARE SUB ErrChk (Cs!, Sts%)
REM $INCLUDE: 'qbdecl.bas'

CLS
PRINT " "
PRINT " "
PRINT "                ***** DEMO PROGRAMM FOR PM 5415 *****"
PRINT
PRINT "                     PRESS 'RETURN' TO CONTINUE  "
BEEP
PRINT
PRINT "                 To leave running programm type 'END'"
PRINT
PRINT "                        For demo type 'DEMO' "
B$ = ""
DO                                 'waiting for 'RETURN'
      DO UNTIL B$ <> ""
          B$ = INKEY$
      LOOP
      IF ASC(B$) <> 13 THEN
          COLOR 23, 0                'means flashing screen
          PRINT
          PRINT
          PRINT
          PRINT "                 Wrong key!  Press 'RETURN' "
          BEEP
          B$ = ""
      END IF
LOOP UNTIL B$ = CHR$(13)

COLOR 7, 0                         'flashing off
CLS                                'clears screen
Stp = 0
BDNAME$ = "PM_5415"                'name on the conf.table
CALL IBFIND(BDNAME$, gen%)         'open device

CALL ErrChk(1, gen%)               'check error

IF Stp = 0 THEN
      CALL IBCLR(gen%)               'send interface clear
      CALL ErrChk(2, ibsta%)         'check error
END IF

IF Stp = 0 THEN
      A$ = "MSR 224;"                    'Error will generate SRQ
      CALL SendCmd(A$)                   'send command
```

```
' Initialize the generator:
     A$ = "std p g;frq 2030.25E-1 MHZ;SIN ON;STE;SL1 ON; SR1 ON"
     CALL SendStr(A$)

     LINE INPUT "Command:      "; B$
     PRINT "Acknowledge:  "; B$

     DO UNTIL B$ = "end" OR B$ = "END"

      IF B$ = "demo" OR B$ = "DEMO" THEN

        PRINT "circle, colour bar, multiburst,
        PRINT "   vcr-pattern, greyscale"
        PRINT
        A$ = "PAT CI,CB,MB,VC,GS"  'circle,colour bar,multiburst,
                                   'vcr-pattern,greyscale
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "circle, colour bar"
        PRINT
        A$ = "PAT CI,CB"
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "White, circle, cross"
        PRINT
        A$ = "PAT PW,CI,CR"             ' white, circle, cross
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "yellow"
        PRINT
        A$ = "PAT PY"                   ' yellow
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "cyan"
        PRINT
        A$ = "PAT PC"                   ' cyan
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "green, circle, cross"
        PRINT
        A$ = "PAT PG,CI,CR"             ' green, circle, cross
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "magenta"
        PRINT
        A$ = "PAT PM"                   ' magenta
        CALL SendStr(A$)

        PRINT "red"
        PRINT
        A$ = "PAT PR"                   ' red
        CALL SendStr(A$)
```

```
          PRINT "yellow"
          PRINT
          A$ = "PAT PY"                    ' yellow
          CALL SendStr(A$)

          ELSE
           CALL SendStr(B$)

         END IF

         LINE INPUT "Command:      "; B$
         PRINT "Acknowledge:  "; B$

       LOOP


    END IF

    CALL ibloc(gen%)                       ' set to local
END

SUB ErrChk (Cs, Sts%)                  'Error handler
    SHARED Stp
    SELECT CASE Cs
     CASE 1
         IF Sts% < 0 THEN
        PRINT
        PRINT
        PRINT "IBFIND ERROR"
        PRINT "Check the configuration of the bus interface with
 IBCONF.EXE"
        PRINT
        Stp = 1                  'terminate program
         END IF
     CASE 2
         IF Sts% < 0 THEN
        PRINT
        PRINT
        PRINT "     BUS ERROR!"
        PRINT
        PRINT "     Please check connections and
        PRINT "        start program again"
        PRINT
        Stp = 1                  'terminate the program
         END IF
     CASE 3
         IF Sts% < 0 THEN
        PRINT
        PRINT
        PRINT "GPIB ERROR"
        PRINT
         END IF
         IF Sts% > 16383 THEN
        PRINT
        PRINT
        PRINT "TIME OUT ERROR"
        PRINT
         END IF
    END SELECT
END SUB

SUB SendCmd (WR$)
    'Send command string to instrument via GPIB without response
    SHARED gen%
    CALL ibwrt(gen%, WR$)              'output command string
    CALL ErrChk(3, ibsta%)             'check error
END SUB

SUB SendStr (WR$)
    EM$ = SPACE$(20)
    EN$ = SPACE$(3)
    'Send command string to instrument via GPIB with response
    SHARED gen%
    CALL ibwrt(gen%, WR$)              'output command string

    FOR count% = 1 TO 1000             'wait ...
    NEXT count%

    CALL ibrsp(gen%, status%)          'get status

    IF status% <> 0 THEN
        PRINT
        PRINT "Status:"; status%
        END IF

    IF (status% AND 64) <> 0 THEN      'if Service-request
       CALL ibwrt(gen%, "EM?;")        'get Error-message

       FOR count% = 1 TO 1000          'wait ...
       NEXT count%

       CALL ibrd(gen%, EM$)

       CALL ibwrt(gen%, "EN?;")        'get Error-number
       FOR count% = 1 TO 1000
       NEXT count%
       CALL ibrd(gen%, EN$)
       PRINT "ERROR_NR: "; EN$; "  "; EM$
       PRINT
       END IF
    FOR count% = 1 TO 20000            'wait some time
    NEXT count%
END SUB
```

12.3.2.5 Error Messages

There are three types of errors:

Invalid settings
Hardware error 1 (for example, option not available)
Hardware error 2 (instrument defect)

1. Invalid Settings

Invalid settings are the following syntax errors:

Illegal header
Body syntax error

and the following invalid settings:

Illegal test pattern combination
Exceeding the frequency range
Wrong storage / channel number
Wrong TV system
Stereo not switched on

With this type of error the status byte has the value 68 Hex = 104 dec.

2. Hardware Error 1

This error refers to options that are not built in and to the transmission of data records that are too long. The following messages are possible:

NO PAL-MODULE
NO SECAM-MODULE
NO STEREO-MODULE
NO TELETEXT-MODULE
NO PDC/VPS-OPTION

The message 'String too long' appears when a string has been transmitted that consists of more than 31 characters without any separator, for example, semi-colon (;) or New Line (NL). These messages have the status 64 Hex = 100 dec.

3. Hardware Error 2

These messages appear when the instrument itself is defective. Only two of these types of messages are transmitted via the IEEE-488 bus:

- Oscillators are not working (PLL not locked)
- Checkbyte in the VPS – EEPROM cannot be corrected

The status is 62 Hex = 98 dec.

Other hardware defects are displayed wherever possible.

List of the Error Numbers and Messages

Error No.	Error message	Description
0	NO ERROR	No error appeared.
1	ILLEGAL HEADER	Unknown header, e.g., typographical error.
2	BODY: SYNTAX ERROR	Syntax error in the body.
3	PATTERN MISMATCH	Test pattern combination not permitted, e.g., to prevent overmodulation.
4	FREQ. OUT OF RANGE	Frequency range exceeded (32.0 MHz – 900.95 MHz).
5	WRONG MEMORY NUMBER	Storage number wrong (only 0 to 9) respectively VPS memory.
6	WRONG TV-STANDARD	The function chosen is not possible with the selected system, e.g., stereo with PAL M.
7	STEREO ON REQUIRED	Attempt to switch on the right sound channel when in mono. First switch on stereo or dual.
8	NICAM / MTS ON REQUIRED	
9	NICAM: NO EXT. MOD.	NICAM, no external modulation.
10	NO PAL-MODULE	PAL unit is not built in.
11	NO SECAM-MODULE	SECAM unit is not built in.
12	NO STEREO-MODULE	STEREO unit is not built in.
13	NO TELETEXT-MODULE	TELETEXT unit is not built in.
14	STRING TOO LONG	The instrument has received a data string that cannot be processed.
15	NO PDC/VPS-OPTION	VPS unit is not built in.
20	OSCILLATOR FAULT	Oscillators are not working properly (PLL does not lock within the time permitted).
21	VPS-EEPROM FAULT	The checkbyte in the VPS-EEPROM cannot be corrected. The data may be destroyed; the instrument operates with the initial values.

Error No.	Error message	Description
30	ILL.VPS-POSITION	Wrong fade-in position of VPS on screen (negative values or values >6).
31	PDC/VPS-FLAGS-ERROR	VPS special identification (not suitable for young people). Negative values or values >3 or wrong separator.
32	PDC/VPS-DATE-ERROR	VPS date wrong: day negative values or values >31 or month negative values or values >15 or no point between day and month or wrong separator.
33	PDC/VPS-TIME-ERROR	VPS time wrong: hour negative values or values >31 or minute negative values or values >63 or no colon between hour and minute or wrong separator.
34	PDC/VPS-COUNTRY-ERROR	VPS country code; negative values or values >255 or wrong separator.
35	PDC/VPS-NETWORK-ERROR	VPS network code; negative values or values >255 or wrong separator.
36	VPS-PTY-ERROR	VPS program type; negative values or values >255 or wrong separator.
37	VPS-HEX-DATA-ERROR	For input of VPS data in Hex (memory B): illegal HEX-Code, wrong separator, or too many parameters.
38	ERROR IN DATE/TIME	Setting error of the Real Time Clock.
39	ERROR IN LTO	Input error of Local Time Offset LTO < –12 or LTO > 12.

12.4 CHARACTERISTICS

Alteration and amendments to PM 5415 / PM 5418 Operating Manual, Chapter 4.

12.4.1 Basic Test Patterns

8. Multiburst 1, Multiburst 2		**selected by internal jumper**
Multiburst 1	8 vertical bars of definition lines 0.8 – 1.8 – 2.8 – 3.0 – 3.2 – 3.4 – 3.8 – 4.8 MHz	sinusoidal
Amplitude response	<0.5 dB	
Multiburst 2	250 kHz sinewave	full field
Frequency error	< ±5 %	

In all test pattern combinations with Multiburst, either Multiburst 1 or Multiburst 2 is present according to preselection with the internal jumper.

9. VCR pattern	4 horizontal bars:		
	bar 1:	white 100 % Y	1/6 field
	bar 2:	multiburst 1 or multiburst 2	2/6 field; see test pattern no. 8
	bar 3:	saturation steps of linear decreasing chroma (R-Y)	2/6 field
	bar 4:	white square stepwise moving from right to left on black bar; duration of 1 circulation:	1/6 field
		5.12 s	CCIR
		4.27 s	RTMA

11. DEM pattern

SECAM	full field

Y = 50 %
R – Y = 0
B – Y = 50 %

11.4.2 Fourfold Combinations of Patterns

Pattern no. 42	6 horizontal bars 1/6 field each greyscale color bar multiburst DEM

bar 1: greyscale

bar 2:	color bar	
	100/0/75/0	CCIR
	77/7.5/77/7.5	RTMA

bar 3: multiburst 1
or multiburst 2

	TV System	
	PAL/NTSC	SECAM
bar 4: DEM	see Chapter 4	Y = 50 % R–Y = 50 % B–Y = 0 %
bar 5: DEM	see Chapter 4	Y = 50 % B–Y = 50 % R–Y = 0 %
bar 6: DEM	see Chapter 4	Y = 50 % R–Y = 0 % B–Y = 0 %

INHALT

INSTALLATIONS- UND SICHERHEITSANWEISUNGEN 1

ALLGEMEINES 2

BETRIEBSANLEITUNG 3

TECHNISCHE DATEN 4

GARANTIEBESTIMMUNG, HERSTELLERERKLÄRUNG 5

VIDEOTEXT (TOP / FLOF) 6

VIDEOTEXT MIT PDC, VPS-FUNKTIONEN, CLOSED CAPTION 7 + 8

STEREO-TON ANALOG 9

NICAM DIGITALER TON 10

BTSC TON (PM 5418) 11

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI UND FERNSTEUERUNG 12

INHALT DIESES HANDBUCHES

In diesem Bedienungs – Handbuch werden alle Funktionen der Farbbildmuster-Generatoren Familie PM 5415 und PM 5418 beschrieben. Es beginnt mit Hinweisen zur Lieferung mit Wareneingangskontrolle.
Aufgrund der unterschiedlichen Geräteversionen kann das Bedienungs – Handbuch zusätzliche Kapitel enthalten, die zur Bedienung von z.B. Stereo-Ton, Videotext oder Fernsteuerung dienen.
Die nachfolgende Übersicht zeigt, welche Kapitel für die jeweilige Geräteversion zu benutzen sind. Für die Grundgeräte PM 5415 / PM 5418 gelten die Kapitel 1 bis 5 dieses Bedienungs – Handbuchs, siehe Inhaltsverzeichnis. Im Anhang befinden sich nützliche FS-Grundlagen zum Nachschlagen für den Anwender.

Kapitel 6	Videotext (TOP/FLOF), Didon Antiope
Kapitel 7 + 8	Videotext mit PDC, Video-Programm-System (VPS) und Closed Caption
Kapitel 9	Stereo-Ton analog
Kapitel 10	NICAM digitaler Ton
Kapitel 11	BTSC-Ton (PM 5418)
Kapitel 12	PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI und Fernsteuerung (englisch: Remote Control)

Geräteversion	**Kapitel**						
	1 – 5	**6**	**7 + 8**	**9**	**10**	**11**	**12**
PM 5415	x						
PM 5415 +Y/C	x						
PM 5415 TX	x	x		x			
PM 5415 TX +Y/C	x	x		x			
PM 5415 TN	x	x		x	x		
PM 5415 TN +Y/C	x	x		x	x		
PM 5415 TXS	x		x	x			
PM 5415 TXS +Y/C	x		x	x			
PM 5415 TNS	x		x	x	x		
PM 5415 TNS +Y/C	x		x	x	x		
PM 5418	x						
PM 5418 +Y/C	x						
PM 5418 TX	x	x		x			
PM 5418 TX +Y/C	x	x		x			
PM 5418 TXI +Y/C	x	x		x			x
PM 5418 TD	x	x		x	x	x	
PM 5418 TD +Y/C	x	x		x	x	x	
PM 5418 TXS	x		x	x			
PM 5418 TXS +Y/C	x		x	x			
PM 5418 TDS	x		x	x	x	x	
PM 5418 TDS +Y/C	x		x	x	x	x	
PM 5418 TDSI +Y/C	x		x	x	x	x	x

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

LIEFERHINWEIS UND WARENEINGANGSKONTROLLE

1 INSTALLATIONS- UND SICHERHEITSANWEISUNGEN 1 – 1
- 1.1 SICHERHEITSANWEISUNGEN 1 – 1
  - 1.1.1 Reparatur und Wartung 1 – 1
  - 1.1.2 Erden 1 – 1
  - 1.1.3 Netzspannungseinstellung und Sicherungen 1 – 2
- 1.2 BETRIEBSLAGE DES GERÄTES 1 – 3
- 1.3 FUNKENTSTÖRUNG 1 – 3
- 1.4 TRENN-TRANSFORMATOR 1 – 3

2 ALLGEMEINES 2 – 1
- 2.1 EINLEITUNG 2 – 1
- 2.2 GERÄTEVERSIONEN 2 – 3

3 BETRIEBSANLEITUNG 3 – 1
- 3.1 ALLGEMEINES 3 – 1
- 3.2 EINSCHALTEN DES GERÄTES 3 – 1
- 3.3 SELBSTTEST DES GERÄTES 3 – 1
- 3.4 KURZVERFAHREN ZUM PRÜFEN 3 – 1
  - 3.4.1 Allgemeines 3 – 1
  - 3.4.2 Kurzer Funktionstest 3 – 2
  - 3.4.3 Fehlermeldung 3 – 2
- 3.5 BEDIENUNG UND ANWENDUNG 3 – 3
  - 3.5.1 Bedienelemente und Anschlüsse 3 – 3
  - 3.5.2 Bedienhinweise 3 – 7
  - 3.5.3 Einstellung der Bildträgerfrequenz und Amplitude 3 – 8
  - 3.5.4 Auswahl der Bildmuster 3 – 11
  - 3.5.5 Übersicht der Testbilder und ihre Anwendung 3 – 12
  - 3.5.6 Zweifach-Kombinationen von Bildmustern 3 – 14
  - 3.5.7 Sondertestbilder 3 – 14
  - 3.5.8 Bildmusterkombinationen 3 – 15
  - 3.5.9 Anwendung der Bildmuster 3 – 17
  - 3.5.10 Videosignal 3 – 23
  - 3.5.11 Synchronisation, Triggern 3 – 23
  - 3.5.12 Mono-Ton 3 – 24
  - 3.5.13 Speichern von Geräteeinstellungen, STORE-Funktion 3 – 25
  - 3.5.14 Geräteeinstellung durch Aufruf von Speicherplätzen, RECALL-Funktion 3 – 26
  - 3.5.15 Initialisierung von 10 Speicherplätzen 3 – 28
  - 3.5.16 Y/C & RGB-Einheit 3 – 29

4 TECHNISCHE DATEN 4 – 1
4.1 SICHERHEITS- UND EMV-BESTIMMUNGEN 4 – 1
4.2 KENNDATENANGABEN, SPEZIFIKATIONEN 4 – 1
4.3 KENNWERTE DER FERNSEHNORMEN 4 – 2
4.4 BILDTRÄGER 4 – 3
4.5 HF-AUSGANG 4 – 3
4.6 BILDTEIL 4 – 4
4.7 FARBTEIL 4 – 5
4.7.1 PAL/NTSC 4 – 5
4.7.2 SECAM-FARBTEIL 4 – 6
4.8 TESTBILDER 4 – 8
4.8.1 Grund-Testbilder 4 – 8
4.8.2 Zweifach-Kombinationen von Testbildern 4 – 15
4.8.3 Dreifach-Kombinationen von Testbildern 4 – 15
4.8.4 Vierfach-Kombinationen von Testbildern 4 – 15
4.8.5 Sondertestbilder 4 – 17
4.9 SYNCHRONISATION 4 – 19
4.10 TONTEIL 4 – 19
4.10.1 Mono-Ton 4 – 20
4.11 Y/C & RGB-EINHEIT 4 – 21
4.12 STROMVERSORGUNG 4 – 22
4.13 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 4 – 23
4.14 SICHERHEITS- UND QUALITÄTSDATEN; GEHÄUSE 4 – 23
4.15 ZUBEHÖR 4 – 24
4.15.1 Normalzubehör 4 – 24
4.15.2 Sonderzubehör 4 – 24

5 BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG, KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 5 – 1

6 VIDEOTEXT (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE 6 – 1
6.1 ALLGEMEINES 6 – 1
6.1.1 Videotext (UK-TELETEXT) 6 – 2
6.1.2 TOP (Table of Pages) 6 – 2
6.1.3 FLOF/FASTEXT 6 – 2
6.1.4 VPT (Timer-Programmierung durch Videotext) 6 – 3
6.1.5 DIDON ANTIOPE Teletext 6 – 3
6.2 BEDIENUNG DES GERÄTES 6 – 4
6.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Modifikationen) 6 – 4
6.2.2 Bedienung 6 – 4
6.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF) 6 – 5
6.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten 6 – 7
6.2.5 Prüfung und Abgleich 6 – 7
6.3 TECHNISCHE DATEN 6 – 9
6.3.1 Videotext-Systeme 6 – 9
6.3.2 Videotext-System UK-Teletext (CCIR System B) 6 – 9
6.3.3 DIDON ANTIOPE Teletext System (CCIR System A) 6 – 11

7 + 8 VIDEOTEXT MIT PDC, VPS-FUNKTIONEN UND CLOSED CAPTION 7 – 1

- 7.1 ALLGEMEINES 7 – 2
  - 7.1.1 Videotext (UK-Teletext) 7 – 2
  - 7.1.2 TOP (Table of Pages) 7 – 3
  - 7.1.3 FLOF/FASTEXT 7 – 3
  - 7.1.4 VPT (Timer-Programmierung duch Videotext) 7 – 3
  - 7.1.5 PDC, Videorekorder-Programmierung durch Videotext 7 – 4
  - 7.1.6 DIDON ANTIOPE-Teletext 7 – 4
- 7.2 BEDIENUNG DES GERÄTES 7 – 5
  - 7.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Modifikationen) 7 – 5
  - 7.2.2 Bedienung 7 – 5
  - 7.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF) 7 – 6
  - 7.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten 7 – 7
  - 7.2.5 Prüfung und Abgleich 7 – 7
- 7.3 PROGRAMMIERUNG DER ECHTZEITUHR 7 – 8
- 7.4 PDC, VPS UND CLOSED CAPTION (CC) 7 – 10
  - 7.4.1 Einleitung 7 – 10
  - 7.4.2 PDC-Beschreibung 7 – 10
  - 7.4.3 VPS-Beschreibung 7 – 15
  - 7.4.4 Beschreibung von Closed Caption □CC 7 – 25

8 TECHNISCHE DATEN 8 – 1

- 8.1 VIDEOTEXT-SYSTEME 8 – 1
- 8.2 VIDEOTEXT-SYSTEM UK-TELETEXT (CCIR System B) 8 – 1
  - 8.2.1 System-Daten 8 – 1
  - 8.2.2 Text-Daten 8 – 2
  - 8.2.3 FLOF/FASTEXT/TOP-System 8 – 2
- 8.3. DIDON ANTIOPE TELETEXT-SYSTEM (CCIR System A) 8 – 3
  - 8.3.1 System-Daten 8 – 3
  - 8.3.2 Text-Daten 8 – 3
- 8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION) 8 – 4
  - 8.4.1 System-Daten 8 – 4
  - 8.4.2 RCF-Bedienung 8 – 5
- 8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM) 8 – 6
  - 8.5.1 System-Daten 8 – 6
  - 8.5.2 VPS-Daten 8 – 6
  - 8.5.3 VPS-Bedienung 8 – 7
- 8.6 CLOSED CAPTION (CC), US-Standard 8 – 8
  - 8.6.1 System-Daten 8 – 8
  - 8.6.2 CC-Ausstattung 8 – 9
  - 8.6.3 Bedienung von Closed Caption 8 – 9

9 STEREO-TON ANALOG 9 – 1
9.1 ALLGEMEINES 9 – 1
9.2 BEDIENUNG DES GERÄTES 9 – 2
  9.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse 9 – 2
  9.2.2 Bedienung 9 – 3
  9.2.3 Übersicht Betriebsarten Mono/Stero-Ton 9 – 4
9.3 TECHNISCHE DATEN 9 – 5

10 NICAM DIGITALER TON / STEREO-TON 10 – 1
10.1 ALLGEMEINES 10 – 1
10.2 BEDIENUNG DES GERÄTES 10 – 3
  10.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Änderungen) 10 – 3
  10.2.2 Bedienung 10 – 5
  10.2.3 Applikationen 10 – 6
10.3 TECHNISCHE DATEN 10 – 8
  10.3.1 Bildteil 10 – 8
  10.3.2 Farbteil 10 – 8
  10.3.3 Analoger Tonteil 10 – 9
  10.3.4 Digitaler Tonteil (NICAM) 10 – 10

11 BTSC-TON (PM 5418) 11 – 1
11.1 ALLGEMEINES 11 – 1
11.2 BEDIENUNG DES GERÄTES 11 – 4
  11.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Änderungen) 11 – 4
  11.2.2 Bedienung 11 – 6
  11.2.3 Applikationen 11 – 8
11.3 TECHNISCHE DATEN 11 – 9
  11.3.1 BTSC-Systemdaten 11 – 9
  11.3.2 Interne Modulationsfrequenzen und Pegel 11 – 10
  11.3.3 Systemeigenschaften 11 – 11
  11.3.4 Zufügungen und Änderungen zu Standardgeräten 11 – 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI UND FERNSTEUERUNG

Siehe englischer Teil

LIEFERHINWEIS

Die Sendung muß folgende Teile enthalten:

1 Color TV pattern generator

1 Bedienungsanleitung

1 Netzkabel

2 Sicherungen

1 PM 9538/01 HF-Anschlußkabel BNC-TV

1 Y/C Kabel (nur Geräte mit Y/C-Ausgang)

4 Gummifüße für seitliche Aufstellung

Nur PM 5418 TXI, PM 5418 TDSI:
1 PM 9547G IEEE-Interface mit Verbindungskabel

Nur PM 5418 mit BTSC-Ton:
1 HF-Anschlußkabel BNC – F-Stecker
1 Euro-AV-Kabel – Cinch

WARENEINGANGSKONTROLLE

Überprüfen Sie den Inhalt der Sendung auf Vollständigkeit und nehmen Sie eine Sichtkontrolle vor, um festzustellen, ob das Gerät während des Transportes beschädigt wurde. Wenn der Inhalt unvollständig ist oder wenn Defekte wahrgenommen werden, muß beim Überbringer sofort reklamiert werden. Eine Fluke Verkaufs- und Servicestelle muß ebenfalls verständigt werden, um Reparatur oder Ersatz des Gerätes zu ermöglichen.

1 INSTALLATIONS- UND SICHERHEITSANWEISUNGEN

1.1 SICHERHEITSANWEISUNGEN

Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen (siehe Kapitel 4). Zur Erhaltung dieses Zustands und seines gefahrlosen Betriebs müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

1.1.1 Reparatur und Wartung

Fehler und außergewöhnliche Beanspruchungen:
Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Dieser Fall tritt ein,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach Überbeanspruchungen jeder Art (z.B. Lagerung, Transport), die die zulässigen Grenzen überschreiten.

Öffnen des Gerätes:

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen mit Werkzeug können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor dem Öffnen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.

Wenn eine **Kalibrierung, Wartung oder Reparatur** am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, welche die damit verbundenen Gefahren kennt. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

1.1.2 Erden

Bevor irgendeine Verbindung hergestellt wird, muß das Gerät über das dreiadrige Netzkabel mit einem Schutzleiter verbunden werden. Der Netzstecker darf nur in eine Schutzkontaktsteckdose eingeführt werden. Diese Schutzmaßnahme darf nicht unwirksam gemacht werden, z.B. durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter.

WARNUNG: Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Trennung des Schutzerdeanschlusses ist gefährlich. Bewußte Unterbrechung ist verboten.

Die Außenkontakte der BNC-Buchsen führen das Schaltungsnullpunkt-Potential und sind mit dem Gehäuse verbunden. Die Schutzerdung über die Außenkontakte der BNC-Buchsen ist unzulässig.

1.1.3 Netzspannungseinstellung und Sicherungen

Vor dem Anschließen des Netzsteckers an das Netz ist zu prüfen, ob das Gerät auf die örtliche Netzspannung eingestellt ist.

WARNUNG: Wenn der Netzstecker an die örtlichen Gegebenheiten angepaßt werden muß, darf eine solche Umrüstung nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.

Bei Fabrikauslieferung ist das Gerät auf einen der folgenden Netzspannungsbereiche eingestellt:

Gerätetyp	Kode no.	Netzspannung	mitgeliefertes Netzkabel
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europa, Schuko
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Nordamerika (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	England (U.K.)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Schweiz
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australien
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europa, Schuko
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Nordamerika (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	England (U.K.)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Schweiz
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australien

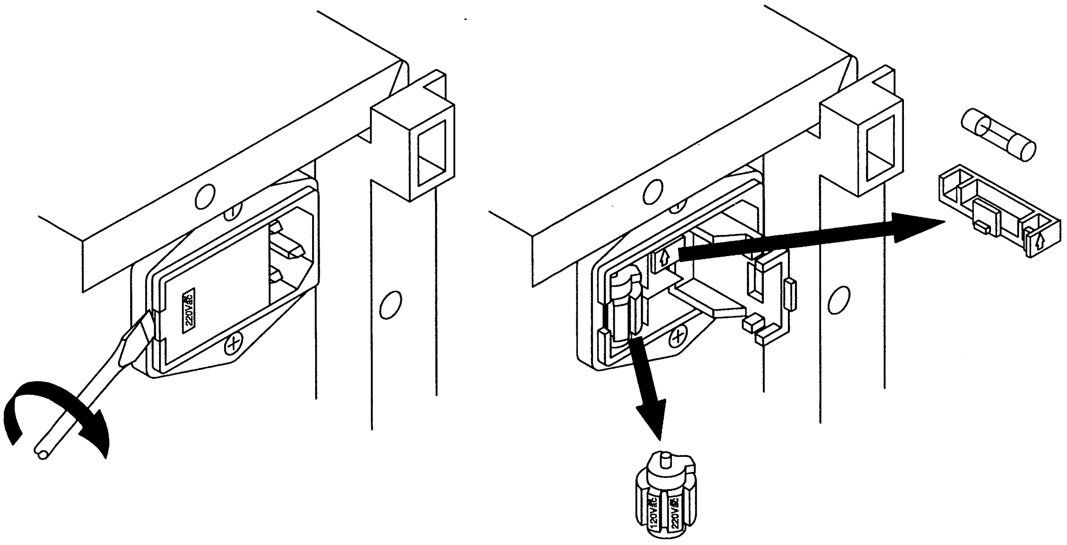
Die eingestellte Netzspannung und der Wert der zugehörigen Sicherung sind an der Geräterückwand angezeigt.

Es ist zu beachten, daß nur Sicherungen mit dem angegebenen Nennstrom und vom angegebenen Sicherungstyp verwendet werden dürfen, wenn eine Sicherung zu ersetzen ist. Die Verwendung reparierter Sicherungen und/oder das Kurzschließen des Sicherungshalters ist verboten. Die Sicherung darf nur von einer Fachkraft ausgewechselt werden, die die damit verbundenen Gefahren kennt.

WARNUNG: Beim Auswechseln einer Sicherung und beim Einstellen auf eine andere Netzspannung ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen.

Das Gerät kann auf folgende Netzspannungen eingestellt werden: 100 V, 120 V, 220 V und 240 V Wechselspannung. Diese Nennspannungen können mit dem Spannungswähler (kombiniert mit der Netzbuchse an der Geräterückwand) eingestellt werden. Die Sicherung befindet sich in einem Halter am selben Platz. Zum Einstellen der Netzspannung oder zum Ersetzen der Sicherung ist das Netzkabel herauszuziehen und die Verschlußklappe mit einem Schraubenzieher zu öffnen (siehe Zeichnung).

Die geeignete Spannung ist durch Drehen des Stellrades zu wählen. Falls erforderlich, ist die entsprechende Sicherung (T0.315A bzw. T0.63A) anstelle der eingebauten in den Sicherungshalter einzusetzen.



1.2 BETRIEBSLAGE DES GERÄTES

Das Gerät darf in den im Kapitel 4 angegebenen Positionen betrieben werden. Mit heruntergeklappten Aufstellfüßen kann das Gerät in schräger Lage betrieben werden. Die technischen Daten im Kapitel 4 gelten für die angegebenen Positionen. Es ist darauf zu achten, daß die Lüftungsöffnungen des Gerätes nicht verdeckt werden. Das Gerät nie auf eine wärmeerzeugende oder -ausstrahlende Oberfläche stellen oder direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

1.3 FUNKENTSTÖRUNG

Das Gerät wurde funkentstörtechnisch sorgfältig entstört und geprüft. Beim Zusammenschalten mit nicht einwandfrei entstörten Basiseinheiten und weiteren peripheren Geräten können Funkstörungen entstehen, die dann im einzelnen Fall zusätzliche Funkentstörungsmaßnahmen erfordern.

1.4 TRENN-TRANSFORMATOR

Da das Chassis vieler Fernsehempfänger an Phase liegt, ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, den zu testenden Empfänger über einen geeigneten Trenn-Transformator zu betreiben. Dies gestattet, eine direkte Verbindung des Chassis der Fernsehempfänger mit dem Schutzleiteranschluß irgendeines Testgerätes herzustellen, womit das Risiko eines elektrischen Schlages verringert wird.

2 ALLGEMEINES

2.1 EINLEITUNG

Die Mehrnormen **Farbbildmuster-Generatoren PM 5415 und PM 5418** finden Anwendung beim Testen und Messen, bei Wartung und Reparatur von Geräten der Fernsehtechnik, bei Farb- und Schwarz/Weiß-Fernsehempfängern, Videoausrüstung, Videotext/Antiope-Empfängern, Farb-Monitoren und beim Kabelfernsehen. Das Anwendungsgebiet umfaßt die Entwicklung, Produktion, Qualitätsüberwachung, Fernsehstudios, Service-Werkstätten und die Ausbildung.

Die Geräte liefern den Bildträger im gesamten Frequenzbereich von 32 MHz bis 900 MHz. Sie arbeiten gemäß der europäischen CCIR und amerikanischen RTMA Fernsehnorm mit PAL- bzw. NTSC-Farbsignalen, wobei PM 5418 zusätzlich SECAM anbietet. Es werden 18 Grund-Testbilder angeboten, mit denen über 100 Bildmusterkombinationen gewählt werden können. Die Testbilder wurden modernen und zukünftigen Aufgaben angepaßt. Das Bildformat kann bei allen Testbildern von 4:3 auf 16:9 umgeschaltet werden.

Mikroprozessor-Technik bietet Vielseitigkeit und einfache Handhabung. Sie ermöglicht ebenfalls Speicherung und wahlweisen Aufruf einer Mehrzahl von Geräteeinstellungen. Bis zu 10 Einstellungen können in nichtflüchtigen Speichern abgelegt und in beliebiger Reihenfolge wieder aufgerufen werden. Jedes Programm kann aus Bildträgerfrequenz, Testbild oder Testbildkombination sowie aus einer der Tonbetriebsarten bestehen.

Beim PM 5418 geschieht die Wahl der Fernsehnorm mit der Drucktaste PAL/ NTSC/SECAM und zwei Daumenradschaltern an der Rückseite des Gerätes; beim PM 5415 nur mit dem Daumenradschalter PAL/NTSC. Die Zeilenfrequenz wird dabei automatisch auf 15625 Hz für CCIR oder 15734 Hz für RTMA umgeschaltet. Die Zeilen- und Bild-Synchronisation ist normgerecht; die Synchronsignale stehen als Zeilen- und Bildfrequenz an der BNC-Buchse an der Frontplatte für externe Anwendung zur Verfügung.

Die 4-stellige Leuchtziffernanzeige gehört zum Bedienfeld des Bildträgers. Die erste Stelle zeigt den aktuellen Speicherplatz an, die 2., 3. und 4. Stelle die Bildträgerfrequenz in MHz.

Fein-Einstellung der Bildträgerfrequenz in Schritten von 0,25 MHz – im unteren Frequenzbereich in 100 kHz Schritten – wird mit den Fortschalttasten STEP up/down neben der Anzeige erreicht. Leuchtdioden zeigen den gewählten Wert an. Frequenzabstimmung durch den gesamten Frequenzbereich wird mit ständigem Druck auf eine der Fortschalttasten erreicht.

Die STORE- und RECALL-Tasten haben Zugriff auf den Speicher. Letztere ermöglicht es in Verbindung mit den Fortschalttasten STEP up/down, die Reihe der gespeicherten Geräteeinstellungen nacheinander aufzurufen.

Die Amplitude des Video-Ausgangssignals (VIDEO AMPL) beträgt in Raststellung normgerecht 1 V; sie kann von 0 bis 1,5 V eingestellt werden.
Die Amplitude des Farbsignals (CHROMA AMPL) beträgt in der Raststellung 100 %; sie kann von 0 bis 150 % eingestellt werden.
Das HF-Ausgangssignal (RF AMPL) von 10 mV kann um mehr als 60 dB abgesenkt werden.

Alle Grundgeräte PM 5415 und PM 5418 bieten Mono-Ton entsprechend der gewählten Fernsehnorm an, wobei der Tonträger mit 1 kHz intern bzw. extern modulierbar ist.

Zusätzlich steht eine **Y/C & RGB Einheit** zur Verfügung, die für Tests und Applikationen von Videorecordern, Camcordern, Monitoren und FS-Geräten benutzt werden kann.
Der Y/C-Ausgang, eine 4-polige S-Buchse, stellt das Luminanz- und Farbsignal getrennt zur Verfügung und dient zum Testen von moderner Videoausrüstung, die über entsprechende Eingänge für S-VHS oder Hi-8 verfügen. Eine direkte Ansteuerung mit dem Y/C-Signal führt zur Verbesserung des Farbübersprechens und der Bildqualität.
Der RGB-Ausgang stellt die Signale Rot, Grün, Blau, Composite Sync und den Farbhilfsträger an 5 BNC-Buchsen an der Geräterückseite zur Verfügung.

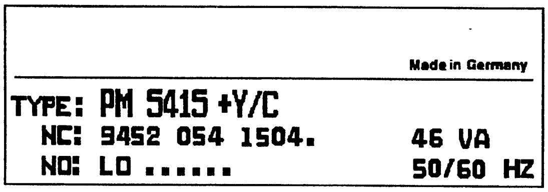
Neben den Grundgeräten PM 5415 und PM 5418 stehen weitere Versionen zur Verfügung, die zusätzliche Möglichkeiten wie Videotext, VPS/PDC, Stereo-Ton, NICAM digitaler Ton, BTSC Ton oder Fernsteuerung anbieten. Die höchste Ausbaustufe bietet PM 5418 TDSI, der alle genannten Möglichkeiten hat.

Dieser Gebrauchsanleitung ist eine **Bedienkarte** (Operating Card) beigefügt; sie dient als Kurzanleitung für die mit dieser Art von Geräten vertrauten Kunden.

Zum Vorteil des Kunden und um den Service zu erleichtern, ist ein Test-Programm eingebaut.
Der mechanische Aufbau erlaubt schnellen Zugang zu den Teilen: alle Einheiten, ausgenommen der Modulator, sind in die Grundplatine eingesteckt.

2.2 GERÄTEVERSIONEN

Erkennung des Gerätetyps anhand des Typenschildes



Made in Germany

TYPE: PM 5415 +Y/C
NC: 9452 054 1504. 46 VA
NO: LO ...... 50/60 HZ

Typen-Nr.
Kode-Nr.
Fertigungs-Nr.

Gerätetyp Version	Kode-Nr.	zusätzliche Funktionen	FS-Standard
PM 5415	9452 054 1500x	– –	PAL/NTSC
PM 5415 +Y/C	9452 054 1504x	Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TX	9452 054 1510x	Stereo, Teletext	PAL/NTSC
PM 5415 TX +Y/C	9452 054 1514x	Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TXS	9452 054 1550x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TXS +Y/C	9452 054 1554x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TN	9452 054 1520x	NICAM/Stereo, Teletext	PAL/NTSC
PM 5415 TN +Y/C	9452 054 1524x	NICAM/Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TNS	9452 054 1560x	NICAM/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TNS +Y/C	9452 054 1564x	NICAM/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5418	9452 054 1800x	– –	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 +Y/C	9452 054 1804x	Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX	9452 054 1810x	Stereo, Teletext	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX +Y/C	9452 054 1814x	Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS	9452 054 1850x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS +Y/C	9452 054 1854x	Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD	9452 054 1830x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD +Y/C	9452 054 1834x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS	9452 054 1870x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS +Y/C	9452 054 1874x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXI +Y/C	9452 054 1816x	Stereo, Teletext, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDSI +Y/C	9452 054 1876x	NICAM/BTSC/Stereo, Teletext/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM

↑ Netzspannungseinstellung und Netzkabel bei Auslieferung

x = 1	220 V, 50 Hz	Europa, Schuko
3	120 V, 60 Hz	Nordamerika (120 V)
4	240 V, 50 Hz	Großbritannien
5	220 V, 50 Hz	Schweiz
8	240 V, 50 Hz	Australien

3 BETRIEBSANLEITUNG

3.1 ALLGEMEINES

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die für die Bedienung erforderlichen Handlungen und Vorsichtsmaßregeln. Er beschreibt und erläutert in Kurzform die Funktion der Bedienelemente auf Frontplatte und Rückwand sowie der Anzeigen. Außerdem sind hier die praktischen Gesichtspunkte der Bedienung erklärt; dies ermöglicht dem Benutzer eine rasche Bewertung der Hauptfunktionen des Gerätes.

3.2 EINSCHALTEN DES GERÄTES

Nachdem das Gerät gemäß Kapitel 1.1.3 an das Netz angeschlossen ist, kann es mit dem Netzschalter eingeschaltet werden (**POWER ON**). Bei einigen Gerätevarianten befindet sich der Netzschalter an der Rückwand.

Bei normaler Installation gemäß Kapitel 1 und nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten gelten die Technischen Daten gemäß Kapitel 4.

Nach dem Ausschalten darf das Gerät erst wieder eingeschaltet werden, wenn das Netzteil entladen ist (ca. 5 Sekunden). Zu schnelles Wiedereinschalten kann zu einem fehlerhaften Initialzustand des Gerätes führen.

3.3 SELBSTTEST DES GERÄTES

Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgt ein Selbsttest, wobei ROM und RAM geprüft wird. Eine eventuelle **Fehlermeldung** wird im Anzeigefeld dargestellt und hat folgende Bedeutung:

Err 1	ROM, Prüfsumme falsch
Err 2	RAM, Schreib-/Lese-Fehler
Err 3 ... Err 5	Anzeigen beziehen sich auf Fehler, die im Service-Manual behandelt sind.

Anschließend werden zur Überprüfung der Anzeige alle Segmente und Dezimalpunkte der Ziffern und alle Leuchtdioden für ca. 3 Sekunden eingeschaltet. Nach Abschluß der Testroutine schaltet das Gerät automatisch auf die Einstellung des Gerätes, die vor der Netzabschaltung verwendet wurde.

Weitere Ausführungen über Fehlermeldungen stehen im Kapitel 3.4.3. 'Fehlermeldung'.

3.4 KURZVERFAHREN ZUM PRÜFEN

3.4.1 Allgemeines

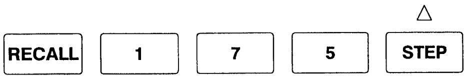
Dieses Verfahren dient zur Funktionsprüfung des Gerätes mit nur wenigen Testschritten und Handhabungen. Es wird angenommen, daß der Benutzer, der diesen Test ausführt, mit dem Gerät und seiner Arbeitsweise vertraut ist.
Wenn mit dem Test wenige Minuten nach dem Einschalten begonnen wird, ist es möglich, daß Testschritte wegen ungenügender Anwärmzeit den Spezifikationen nicht entsprechen.

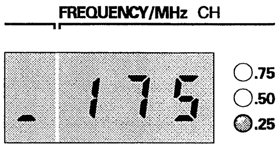
WARNUNG: Wenn der Netzstecker an die örtlichen Gegebenheiten angepaßt werden muß, darf eine solche Umrüstung nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.

3.4.2 Kurzer Funktionstest

Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgt ein Selbsttest, siehe Kapitel 3.3.
Anschließend wird automatisch auf die letzte Geräteeinstellung geschaltet, die vor Netzabschaltung benutzt wurde (Frequenz, Bildmuster, Modulation).

- Prüfe die richtige FS-Norm:
  PM 5415 Daumenradschalter PAL/NTSC auf der Geräterückwand
  PM 5418 Drucktaste PAL/NTSC/SECAM und der entsprechende Daumenradschalter PAL/NTSC oder SECAM an der Geräterückwand.
- Schalte im Bedienfeld SOUND die Tasten CARRIER und MODULATION INTERN ein.
- Schalte im Bedienfeld PATTERN das Bildmuster Grautreppe/Farbbalken/Multiburst ein.
- Überprüfe die Grund- bzw. Raststellung der Potentiometer:
  VIDEO AMPLITUDE 1 V
  CHROMA AMPLITUDE 100 %
- Stelle den Abschwächer RF AMPLITUDE auf 10 mV.
- Wähle eine Bildträgerfrequenz, die in der jeweiligen FS-Norm verwendet wird, z.B. Norm G im VHF Kanal E5: 175,250 MHz (siehe Tabelle im Anhang).





- Verbinde den Ausgang RF OUTPUT des Generators mit dem Antenneneingang eines Farbfernsehgerätes.
- Prüfe am FS-Gerät die korrekte Bild- und Tonwiedergabe.
- Überprüfe zusätzlich weitere Bildmuster.
- Verbinde den Videoausgang mit einem Oszilloskop (75 Ω Abschluß).
- Schalte die Bildmuster GRAUTREPPE/WEISSFLÄCHE ein.
- Stelle die Videoamplitude in Raststellung 1 V.
- Überprüfe die Videoamplitude auf 1 V (Spitze/Spitze), Toleranz <5 %.

3.4.3 Fehlermeldung

Das interne Betriebsprogramm prüft selbstständig nach dem Einschalten sowie im weiteren Betrieb wesentliche Funktionen des Gerätes. Eventuell auftretende Fehler werden im Anzeigefeld dargestellt (Err 1 ... 5) und dient zu deren Lokalisierung. Bei einigen Fehlermeldungen ist ein Teilbetrieb möglich (siehe Tabelle).

Fehlermeldung	Fehlerart	Bemerkungen
Err 1	ROM, Prüfsumme	
Err 2	RAM, Schreib-/Lesefehler	
Err 3	Bildmuster	kurzzeitige Anzeige
Err 4	Bildträgerfrequenz	kurzzeitige Anzeige; Gerät versucht Neuabstimmung der vorher eingestellten Frequenz; sonst anschließend '–Er 4'
–Er 4	Bildträgerfrequenz, Einstellung nicht möglich	Videobetrieb möglich
Err 5	interner Datenbus	

Sollte eine permanente Fehlermeldung erscheinen, die auch durch Aus-/Einschaltung des Gerätes nicht beseitigt wird, so ist Servicehilfe erforderlich.

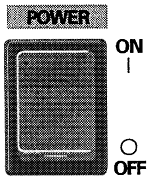
3.5 BEDIENUNG UND ANWENDUNG

3.5.1 Bedienelemente und Anschlüsse

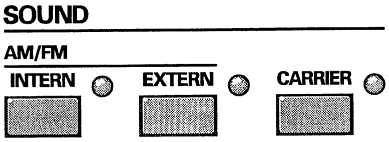
Die Bedienelemente und Buchsen sind entsprechend ihrer Funktionsbereiche aufgeführt und kurz erläutert.

Beschriftung | **Funktion**

Frontplatte

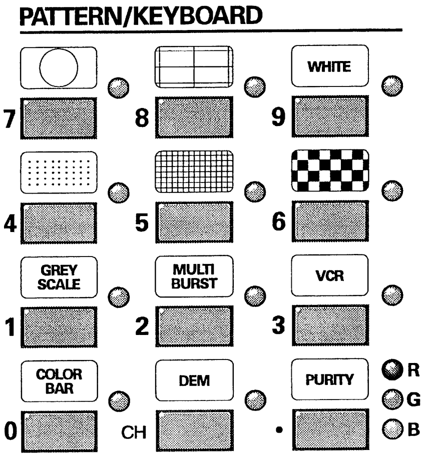

POWER
ON
I
O
OFF

Netzschalter
I Gerät eingeschaltet (ON)
○ Gerät ausgeschaltet (OFF)


SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER

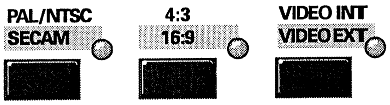
Drucktasten zur Wahl der Tonmodulationsarten,
LED-Anzeige für die gewählte Betriebsart:
- Tonträger mit interner oder externer Modulation,
- Tonträger EIN/AUS

AM-Tonmodulation nur bei PM 5418


PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•

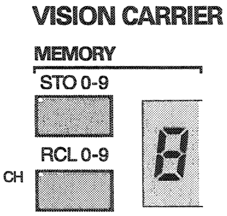
Drucktasten zur Eingabe von Bildmustern (PATTERN) oder Daten (KEYBOARD), abhängig vom Drucktaster INPUT:

- Einstellung von einzelnen oder kombinierten Testbildern (siehe Kapitel 3.5.4)
- Eingabe der Bildträgerfrequenz (3 Ziffern)
- Einstellung der FS-Kanalnummer (2 Ziffern)
- Anwahl der Speicherplätze 0 ... 9


PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT

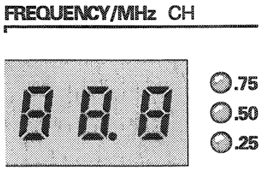
Drucktasten zur Einstellung:
FS-Standard PAL/NTSC oder SECAM
(nur bei PM 5418)
- Bildformat 4:3 oder 16:9
- Umschaltung der Videomodulation intern/extern

Beschriftung | **Funktion**


VISION CARRIER
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH
8

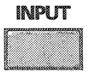
Bedienfeld Bildträger

- Drucktasten zur Speicherung (STORE) und Aufruf (RECALL) von max. 10 Geräteeinstellungen
- Anzeige des eingestellten Speicherplatzes


FREQUENCY/MHz CH
8 8.8 8
.75
.50
.25

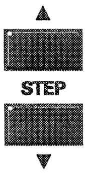
Anzeige der Bildträgerfrequenz (MHz) oder Fernseh-Kanalnummer

– Frequenz	XX.X MHz	(3 Ziffern)
– FS-Kanal	CX X	(2 Ziffern)



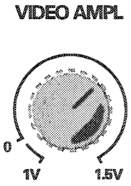
Drucktaster zur Eingabevorbereitung (die violette Beschriftung des Tastenfeldes gilt):

- der Bildträgerfrequenz (3-stellig mit Zifferntasten)
- des FS-Kanals (2-stellig mit Zifferntasten)

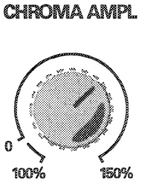


Drucktasten zur Feinabstimmung der Bildträgerfrequenz (aufwärts oder abwärts).
Bei Festhalten der Tasten erfolgen fortlaufende Frequenzschritte

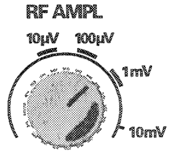
- zur direkten Umschaltung der Speicherplätze 0 ... 9


VIDEO AMPL
0
1V
1.5V

einstellbare Videoamplitude, Potentiometer

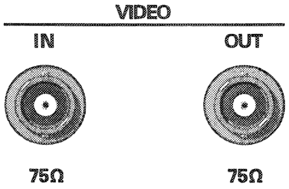

CHROMA AMPL
0
100%
150%

einstellbare Farbamplitude (Farbsättigung), Potentiometer

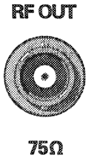

RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV

einstellbarer HF-Pegel, Abschwächer

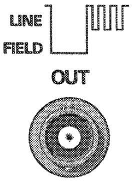
Beschriftung/Buchse	**Funktion**



externer Videoeingang (75 Ω) und
Videoausgang (75 Ω), BNC-Buchse



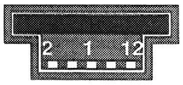
Hochfrequenzausgang 75 Ω, BNC-Buchse



kombinierter Synchronsignal-Ausgang (Zeile/Bild), 2,6 Vss/5 Vss, BNC-Buchse

Rückwand

PAL/NTSC		
1	B,G,H	PAL
2	D	
3	I	
4	M	
5	N	
6	M	NTSC
7	4.433	

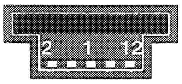


Daumenradschalter zur Einstellung von verschiedenen PAL/NTSC-Normen;
PM 5418: wähle zusätzlich den FS-Standard mit der Drucktaste PAL/NTSC/SECAM auf der Textplatte

FS-Standard	PAL					NTSC	
FS-Norm / Gerätetyp	B G H	D	I	★ M	★ N	M	M 4.43 MHz
PM 5415	x	x	x	–	–	x	x
PM 5418	x	x	x	–	–	x	x

x = FS-Norm verfügbar
– = ohne Farbträger
★ = Farbträger PAL M/N verfügbar mit PM 9546

SECAM	
1	B,G,H
2	D,K,K1
3	L

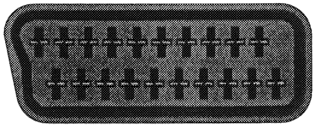


Daumenradschalter zur Einstellung von verschiedenen SECAM-Normen (nur bei PM 5418); wähle zusätzlich den FS-Standard SECAM auf der Textplatte

FS-Standard	SECAM		
FS-Norm / Gerätetyp	B G H	D K K1	L
PM 5418	x	x	x

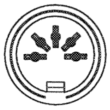
Beschriftung/Buchse | **Funktion**

Audio/Video-Ausgang, Euro-AV-Buchse (SCART),
Genormter Anschluß für Fernseh- und Videosysteme
Anschlußbelegung:


AUDIO/VIDEO OUT

Pin	Signal
1	Audio Mono
3	Audio Mono
4	Masse Audio
8	Schaltspannung, FBAS-Status autom. gesteuert
17	Masse Video
19	Video
21	Masse Chassis

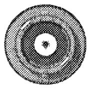
Audio-Eingang, 5polige DIN-Buchse (180°)



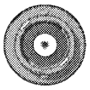
Pin	Signal
2	Masse
3	Audio Mono
5	Audio Mono

OUTPUTS

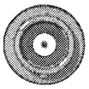
Ausgänge für Geräte mit Y/C & RGB-Einheit:

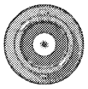

PAL/NTSC
SUBCARRIER
75 Ω

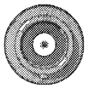
PAL/NTSC Farbträgerfrequenz 1 Vss an 75 Ω, BNC-Buchse



Synchronsignalgemisch 2 Vss an 75 Ω, BNC-Buchse

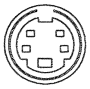




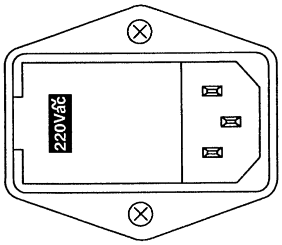


RGB-Signale 0,7 Vss an 75 Ω, 3 BNC-Buchsen

Y/C Ausgang, S-Buchse 4 Pins



Pin	Signal
1	Masse Y-Signal
2	Masse C-Signal
3	Y-Signal, Luminanz
4	C-Signal, Farbsignal

Beschriftung/Buchse	**Funktion**
	Netzeingangsbuchse mit Sicherung und Spannungswähler. $\sim$ ac (ac ≙ Wechselstrom) Nähere Einzelheiten, siehe Kapitel 1.1.3: Netzspannungseinstellung und Sicherungen.

3.5.2 Bedienhinweise

Das Gerät wird über die Tastatur an der Frontseite und Geräterückseite bedient. Auf der Geräterückseite befinden sich zwei Daumenradschalter, um auf verschiedene Fernseh-Normen umschalten zu können; PM 5415 hat nur einen Daumenradschalter PAL/NTSC. Bei eingestellter FS-Norm PAL M und PAL N steht das Farbträgersignal nur zur Verfügung, wenn die Universal-Chroma-Unit PM 9546 eingebaut ist.
Allen Tasten der Bedienfelder SOUND (Ton) und PATTERN/KEYBOARD (Bildmuster/Tastatur) sind LEDs zugeordnet, die jeweils den Ein- bzw. Auszustand anzeigen. Die Taste PURITY hat eine Fortschaltfunktion; 8 Kombinationen sind möglich; sie werden mit den 3 LEDs 'R-G-B' angezeigt.

Das Tastenfeld KEYBOARD (violette Beschriftung) hat nur dann seine Funktion, wenn vorher eine der Tasten INPUT, STORE oder RECALL gedrückt wurde.

Nach Netzeinschaltung POWER ON und Durchführung der Testroutine schaltet das Gerät automatisch auf die Einstellung, die vor Netzabschaltung eingestellt war.

Eine Fehlbedienung ist weitgehend ausgeschlossen und führt nicht zur Beschädigung des Gerätes.

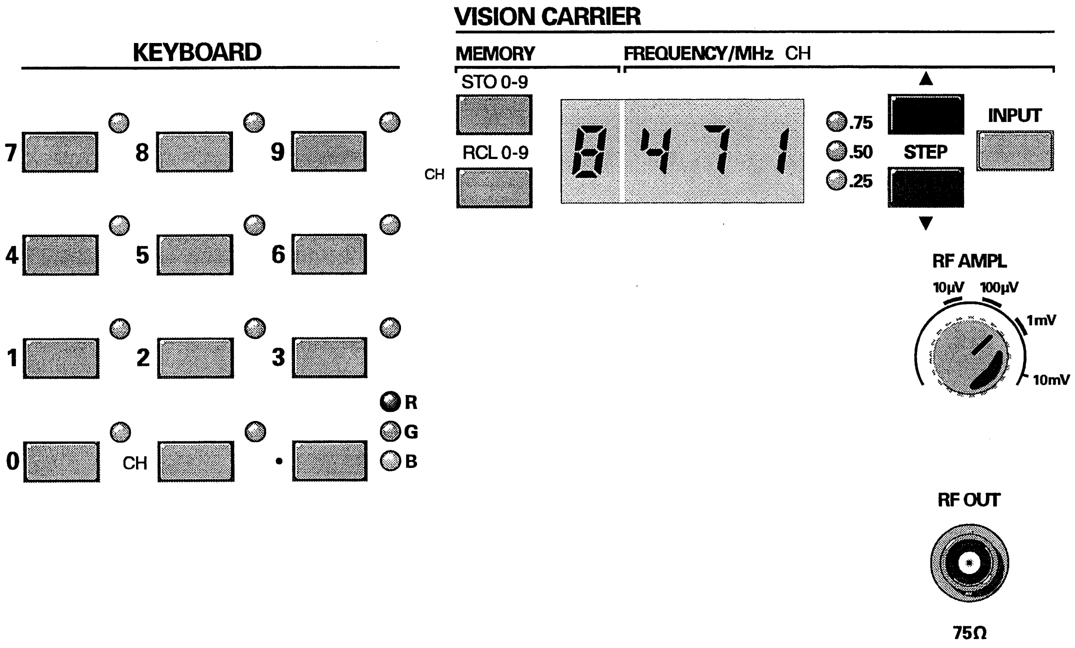
Bei einigen Versionen der Gerätefamilie sind im Bedienfeld für Ton und Bildmuster zusätzliche Drucktasten angeordnet, wie z.B. für Stereo, NICAM-Ton, BTSC-Ton, VPS/PDC oder Videotext. Die Bedienung dieser Geräte wird in Kapitel 6 bis 11 beschrieben.

Hinweis:

Durch bestimmte Tastenkombinationen werden vom Kunden eventuell abgelegte Daten im Gerätespeicher überschrieben und gehen damit verloren (siehe Kapitel 3.5.15).

Im System NTSC/4,433 kann der Tonträger Störungen im Video-Teil Ihres Gerätes verursachen, weil beide Frequenzen eng beieinander liegen. Bei Störungen schalten Sie bitte den Tonträger aus.

3.5.3 Einstellung der Bildträgerfrequenz und Amplitude


VISION CARRIER
KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH
STO 0-9
RCL 0-9
CH
8 4 7 1
.75
.50
.25
STEP
INPUT
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
CH
•
R
G
B
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
RF OUT
75Ω

Durch Betätigung der INPUT-Taste wird das Gerät auf eine Frequenzeingabe für den Bereich 32 MHz bis 900 MHz vorbereitet. Die violette Beschriftung der Textplatte ist gültig.

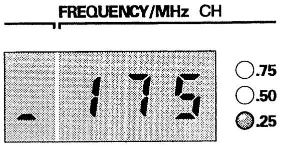
- die Frequenzanzeige blinkt mit der eingestellten Frequenz
- bedienbar sind die Tasten: Ziffern, Punkt, CH (Kanal), INPUT, RECALL.
  Alle anderen Tasten sind gesperrt.
- die Frequenz des Bildträgers (MHz) muß mit 3 Ziffern eingegeben werden.
  Dabei gilt das Format:
  0XX oder XX.X <100 MHz
  XXX >100 MHz
- jede eingegebene Ziffer wird sofort angezeigt, noch fehlende Stellen blinken weiter.
- der Dezimalpunkt kann bei Frequenzen <100 MHz nach der 2. Ziffer eingegeben werden.
- nach Eingabe von 3 Ziffern wird die entsprechende Frequenz vom Gerät eingestellt.
- bei Eingabe von unzulässigen Frequenzen blinkt die Anzeige mit dem gerade eingegebenen Wert.

Korrekturen

- wurde eine unzulässige Frequenz eingegeben, so kann sie ohne Betätigung der INPUT-Taste korrigiert werden.
- vor der 2. Ziffer ist eine Korrektur durch erneute Betätigung der INPUT-Taste möglich.
- die RECALL-Taste bricht die Eingabe ab. Der vorher eingestellte Wert erscheint wieder in der Anzeige.
- mit den Tasten STEP △ oder STEP ▽ kann die eingestellte Bildträgerfrequenz in positiver bzw. negativer Richtung verändert werden.

Beispiel zur Eingabe des HF-Trägers:
VHF-Frequenz (E5) 175,25 MHz

INPUT 1 7 5 △ STEP



Frequenzabstimmung, Feinabstimmung

Mit den Tasten STEP △ oder STEP ▽ kann die Frequenz des Bildträgers in Schritten von 250 kHz erhöht bzw. erniedrigt werden. Zugeordnete LEDs .75, .50, .25 zeigen die jeweilige Frequenz an.

Bei Frequenzen <45 MHz beträgt die Schrittweite 100 kHz. Die Anzeige erfolgt im 3-stelligen Anzeigefeld.

- Frequenzen <100 MHz können mit höherer Auflösung direkt über die Tastatur eingegeben werden, z.B. 38,9 MHz.
- bei kurzzeitiger Betätigung der Tasten STEP △ oder STEP ▽ erfolgen einzelne Frequenzschritte in gewählter Richtung.
- bei Festhalten der Tasten STEP △ oder STEP ▽ erfolgen fortlaufende Frequenzschritte in der gewählten Richtung. Nach einigen Schritten erhöht sich die Abstimmungsgeschwindigkeit.
- bei Erreichung der Bereichsgrenzen springt die Frequenz auf den Anfang bzw. Ende: z.B. von 900,75 MHz nach 32,0 MHz.
- befindet sich in der Anzeige eine Kanalnummer, so wird bei kurzer Betätigung der Tasten STEP △ bzw. STEP ▽ auf die im Speicher zugeordnete Bildträgerfrequenz ± 250 kHz (<45 MHz: ± 100 kHz) umgesetzt.
- eine Frequenzverstimmung ist nur möglich, wenn vorher die Frequenzeingabe beendet wurde.

Beispiel zur Prüfung eines Fernsehempfängers mit AFC-Haltebereich ±750 kHz:

Frequenz (VHF E5)	175,250 MHz	
Verstimmumg	0,750 MHz	(3 Schritte STEP △)
obere Frequenz	176,000 MHz	
Verstimmumg	1,500 MHz	(6 Schritte STEP ▽)
untere Frequenz	174,500 MHz	
Verstimmung	0,750 MHz	(3 Schritte STEP △)
Frequenz (VHF E5)	175,250 MHz	

Das geprüfte Fernsehgerät sollte bei funktionierender AFC und allen eingestellten Frequenzen ein einwandfreies Bild zeigen.

Einstellung der HF-Amplitude

Mit dem Abschwächer RF AMPLITUDE kann das HF-Signal von 10 mV an der Buchse RF OUTPUT um mehr als 60 dB abgeschwächt werden. Die Skalierung des Stellers dient dabei zur Orientierung.

Bei einem Pegel von ca. 1 mV (60 dBμV) am Empfängereingang sollte ein rauschfreies Testbild erreicht werden.
Verursacht ein Ortssender Gleichkanalstörungen (Moiré), so ist die Bildträgerfrequenz auf einen Nachbarkanal zu verstellen.

Fernsehempfänger mit Koax-Antennenanschluß können über das beiliegende Anschlußkabel PM 9538 an den Generator angeschlossen werden. Für Empfänger mit symmetrischem Eingang steht das Anschlußkabel PM 9539 (75/300 Ω) als Sonderzubehör zur Verfügung.
Geräte mit BTSC Ton haben zusätzlich ein HF-Anschlußkabel mit BNC/F-Stecker.

Periodische Abschaltung des HF-Trägersignals

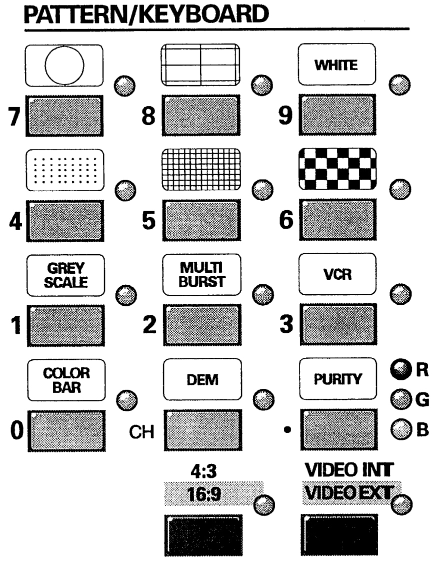
Um Sychronisation oder Regelfunktionen (z.B. automatische Tonstummschaltung) an FS-Empfängern im Dauertest zu prüfen, kann das HF-Signal an der Buchse RF OUTPUT im 10 Sekunden-Takt aus- und eingeschaltet werden. Während der Träger ausgeschaltet ist, erscheint in der Anzeige '–.– – –'.

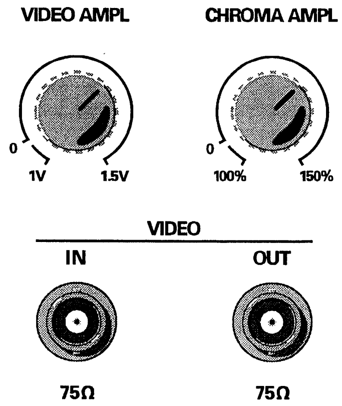
Diese Gerätefunktion wird durch die Tasteneingabe RECALL und 'Punkt' erreicht.

RECALL •

Die Betriebsart wird durch Drücken einer beliebigen Bedientaste beendet.

3.5.4 Auswahl der Bildmuster





Mit den 12 Drucktasten PATTERN können 18 verschiedene Bildmuster und 4 Sonderbildmuster gewählt werden. Zusätzlich können verschiedene Testbilder kombiniert werden, so daß insgesamt mehr als 100 unterschiedliche Testbilder verfügbar sind. Eine Übersicht zeigt das folgende Kapitel.

Durch Betätigung einer Taste (PATTERN) wird das gewünschte Bildmuster ein- bzw. ausgeschaltet. Gleichzeitig erfolgt eine Anzeige mit zugeordneten LEDs. Jedes Bildmuster kann mit dem Testbild KREIS kombiniert werden, außer dem Sonderbildmuster '100 Hz TEST'. Wird ein zusätzliches Bildmuster eingeschaltet, das nicht mit dem momentanen Testbild kombiniert werden kann, so werden überzählige Muster ausgeschaltet.

Beim Bildmuster PURITY hat die Taste eine Fortschaltfunktion. Durch mehrfache Betätigung werden alle Farben des Farbbalkensignals in der Reihenfolge aufgerufen:
Rot, Grün, Blau, Magenta, Gelb, Cyan, Weiß, Schwarz.

Alle Bildmuster stehen im Bildformat 4:3 und 16:9 zur Verfügung. Das gewünschte Bildformat wird mit der Taste 16:9 gewählt.

Eingeschaltete Bildmuster werden bei Umschaltung auf VIDEO EXTERN in einen Zwischenspeicher abgelegt. Das alte Testbild erscheint wieder, wenn die gleiche Taste anschließend nochmal gedrückt wird. Wird das Gerät im Zustand VIDEO EXTERN ausgeschaltet, so geht die vorherige Bildmustereinstellung verloren.

Das in allen Testbildern enthaltene Farbartsignal (incl. Farbburst) kann mit dem Steller CHROMA AMPLITUDE (Farbsättigung) von 0 ... 150 % verändert bzw. abgeschaltet werden (Stellung '0'). Die Farbamplitude ist dann richtig eingestellt, wenn sich das Potentiometer in der Raststellung 100 % befindet.

3.5.5 Übersicht der Testbilder und ihre Anwendung

Nr.	Signalart	Taste	S/W	Farbe	VCR	Zur Kontrolle
1.	**Kreis**	○	x	x		Gesamtlinearität
	Weißer Kreis auf		x	x		Gesamtgeometrie
	schwarzem Grund		x	x		Bildlage
	Schwarzer Kreis auf		x	x		Reflexionen
	weißem Grund		x	x		Bildformat 4:3, 16:9
2.	**Mittenkreuz**	⊞	x	x		Zentrierung Bildschirm
	und Rankennzeich-		x	x		Kissenentzerrung
	nung auf schwarzem		x	x		Linearität Ablenkung
	oder weißem Grund		x	x		Bildformat 4:3, 16:9
3.	**Weißfläche**	WHITE	x	x		Weiß-Einstellung
	100 %-Weiß-Signal			x		Leuchtdichte-Regelung
	(mit Farbsynchronsignal)			x		Strahlstrom der Bildröhre
					x	Helligkeitsschreibstrom
					x	FM-Demodulator (Weiß-Niveau)
4.	**Punktmuster**	⁙				
				x		Statische Konvergenz
			x	x		Fokussierung
			x	x		Bildformat 4:3, 16:9
5.	**Gittermuster**	▦				
	mit Mittelpunkt,			x		Statische Konvergenz
	Oben-Links-			x		Dynamische Konvergenz
	Kennzeichnung					
	(ohne Farbburst)		x	x		Kissenkorrektur
				x		O/W-N/S-Korrektur
			x	x		Bildformat 4:3, 16:9
			x	x		Amplitudengang
6.	**Schachbrett**	▩				
			x	x		Fokussierung
			x	x		Horiz./Vert.-Synchronisation
			x	x		Horiz./Vert.-Linearität
			x	x		Horiz./Vert.-Ablenkung
			x	x		Amplitudengang, Bandbreite
			x	x		Bildlage
			x	x		Bildformat 4:3, 16:9
			x	x	x	Netzbrummstörung der Synchronisation
				x	x	Schwarz/Weiß-Übergänge
7.	**Grautreppe**	GREY SCALE				
	Treppensignal mit 8 gleichen Stufen, beginnend mit Schwarz		x	x		Helligkeits- und Kontrast- schaltung
			x	x		Grautreppe
			x	x	x	Linearität des Video- Verstärkers
8.	**Multiburst**	MULTI BURST				
	Auflösungsraster		x	x	x	Video-Bandbreite
	8 Frequenzpakete					Amplitudengang, Auflösung
	0,8 MHz bis 4,8 MHz					

Nr.	Signalart	Taste	S/W	Farbe	VCR	Zur Kontrolle
9.	**VCR-Testbild** (4 Horizontalstreifen)	VCR				
	1. horizontaler Weißbalken 100 % Y				x	Einstellung des Weißwertes
	2. Multiburst-Signal 8 Frequenzpakete 0,8 MHz bis 4,8 MHz		x	x	x	Video-Bandbreite, Amplitudengang für VCR und andere Videorecorder
	3. (R-Y)-Sättigungstreppe 8 gleiche Stufen			x	x	Linearität des Chroma-Verstärkers
				x	x	Empfindlichkeit des Farbverstärkers
					x	Schreibstromeinstellungen
					x	AVR des Farbverstärkers
	4. bewegtes weißes Rechteck auf horizontalem Schwarzbalken				x	Lauffunktionen
					x	Zeitraffer, Zeitlupe
					x	Standbild
10.	**Farbbalken**	COLOR BAR		x		Farbdarstellung insgesamt
				x		PAL-Kennung
				x		Hilfsträger-Regenerator
	Normfarbfolge			x		PAL-Identifikationsschaltung
	Amplituden	**FS-Norm**				
	100/0/75/0	B,D,G,H,N				
		K,K1, L★		x		Matrix
	100/0/100/25	I		x		RGB-Verstärker
	77/7,5/77/7,5	M		x	x	Laufzeitdifferenz zwischen Farb- und S/W-Signal
		★ nur bei PM 5418				
	Farbbalken-Signal mit Weißfläche			x	x	Sättigung
	kombinierbar				x	562,5 kHz Interferenz
11.	**Demodulator-Testbild**	DEM		x		PAL-Verzögerungsleitung; Amplituden- und Phasenfehlererkennung
	1. PAL					
	4 Horizontalstreifen Streifen 1 bis 3 spez. kodiert			x		PAL-Demodulator Hilfsträgerfrequenz: Phase (R-Y)-(B-Y)
	Streifen 4 bis Graufläche 50 % Y (bei PAL-M Graufläche 54 %)			x		(G-Y)-Matrix
				x		PAL-Schalter
	2. NTSC					
	3 Horizontalstreifen mit NTSC-Burst Streifen 1: Farbbalken Streifen 2: spez. kodiert			x		NTSC-Demodulatoren; Phasenlage des Farbträgers am I- und Q-Demodulator
	Streifen 3: weiß/schwarz			x		G-Y-Matrix
	3. SECAM					
	4 Horizontalstreifen 1. Streifen: Multiburst 0,8 bis 4,8 MHz					
	2. Streifen: Farbbalken			x		Burst-Gate
	beginnt mit Magenta Amplitude 30/0/30/0			x		SECAM-Farbdemodulator
	3. Streifen: Farbbalken beginnt mit Magenta Amplitude 75/0/75/0			x		Burst-Gate
	4. Streifen: Weißreferenz 75 % Y					

Nr.	Signalart	Taste	S/W	Farbe	VCR	Zur Kontrolle
12.	**Farbflächen**	PURITY				
	3 Grundfarben:			x		Farbreinheit
	Rot		x	x	x	Interferenz zwischen Ton- und Farbträger
	Grün					
	Blau				x	Farb-AVR
					x	Chroma-Schreibstrom des Videorecorders
	3 Komplementärfarben: Magenta Gelb Cyan					
	Weiß (100 % Y)		x	x	x	Weißeinstellung
	Schwarz		x	x	x	Synchronisation

3.5.6 Zweifach-Kombinationen von Bildmustern

Bildmuster	Kreis	Mittenkreuz	Weißfläche	Punkte	Gitter	Schachbrett	Grautreppe	Multiburst	VCR–Bild	Farbbalken	DEM–Bild	Farbflächen	Schwarzfläche
Kreis	▨	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mittenkreuz	x	▨	x	x	x							x	x
Weißfläche	x	x	▨	x	x		x	x		x			
Punkte	x	x	x	▨									x
Gitter	x	x	x	x	▨								x
Schachbrett	x					▨							
Grautreppe	x		x				▨	x		x			
Multiburst	x		x				x	▨		x			
VCR-Bild	x								▨				
Farbbalken	x		x				x	x		▨			
DEM-Bild	x										▨		
Farbflächen	x	x										▨	
Schwarzfläche	x	x		x	x								▨

3.5.7 Sondertestbilder

Bildmuster	Farbfläche rot	Farbfläche grün	Farbfläche blau	Farbfläche magenta	Farbbalken
3 Horizontalstreifen	x *				x
6 horizontale Farbbalken		x *			x
Schwarz/Weiß-Bild			x *		x
100 Hz Test				x *	x

* zuerst einschalten

3.5.8 Bildmusterkombinationen

Nr.	Testbild		Tasten PATTERN
13.	Kreis, Mittenkreuz		◯ ⊞
14.	Kreis, Mittenkreuz, Gitter		◯ ⊞ ▦
15.	Kreis, Gitter		◯ ▦
16.	Kreis, Gitter, Punkte		◯ ▦ ⁙
17.	Kreis, Gitter, Mittenkreuz, Punkte		◯ ▦ ⊞ ⁙
18.	Gitter, Mittenkreuz, Punkte		▦ ⊞ ⁙
19.	Weiß, schwarzer Kreis		WHITE ◯
20.	Weiß, schwarzes Gitter		WHITE ▦
21.	Weiß, schwarzes Mittenkreuz		WHITE ⊞
22.	Weiß, schwarzes Mittenkreuz und Kreis		WHITE ⊞ ◯
23.	Weiß, schwarzes Gitter und Kreis		WHITE ▦ ◯
24.	Weiß, schwarzes Gitter, Mittenkreuz und Kreis		WHITE ▦ ⊞ ◯
25.	Schachbrett, Kreis		▚ ◯
26.	Rot	Farbflächen, kombinierbar mit Mittenkreuz und Kreis	PURITY ⊞ ◯
27.	Grün		
28.	Blau		
29.	Magenta		
30.	Gelb		
31.	Cyan		
32.	Weiß		
33.	Schwarz		

Nr.	Testbild	Tasten PATTERN
34.	Farbbalken, Kreis	COLOR BAR ○
35.	Weiß, Grautreppe	WHITE GREY SCALE
36.	Weiß, Multiburst	WHITE MULTI BURST
37.	Weiß, Farbbalken	WHITE COLOR BAR
38.	Multiburst, Grautreppe	MULTI BURST GREY SCALE
39.	Multiburst, Farbbalken	MULTI BURST COLOR BAR
40.	Grautreppe, Farbbalken	GREY SCALE COLOR BAR
41.	Grautreppe, Farbbalken, Multiburst	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST
42.	Grautreppe, Farbbalken, Multiburst/*1, DEM	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM
43.	Grautreppe, Farbbalken, Multiburst/*1, DEM, Kreis	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM ○
44.	Grautreppe, Farbbalken, Multiburst/*1, VCR	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 VCR
45.	Punkte, Mittenkreuz, Kreis	⁙ ⊞ ○

*1 linkes Bildmuster zuerst einschalten

Weitere Kombinationen von Bildmustern sind möglich.

Nr.	Sondertestbilder	
1.	3 Horizontalstreifen	PURITY ● R ○ G ○ B COLOR BAR
2.	6 horizontale Farbbalken	PURITY ○ R ● G ○ B COLOR BAR
3.	Schwarz/Weiß-Bild	PURITY ○ R ○ G ● B COLOR BAR
4.	100 Hz Test	PURITY ● R ○ G ● B COLOR BAR

PURITY zuerst einschalten

3.5.9 Anwendung der Bildmuster

Der Generator liefert eine Vielzahl von unterschiedlichen Testbildern bzw. Testbildkombinationen zum Prüfen und Abgleich von Fernsehempfängern, Monitoren, Videorecordern und Videoausrüstung. Es stehen Farb- sowie Schwarz/Weiß-Bildmuster zur Verfügung. Die folgenden Beschreibungen und Hinweise sollen dem Anwender einen Eindruck vermitteln, wie die Testbilder vorteilhaft angewandt werden. Jedes Bildmuster ist im Bildformat 16:9 und 4:3 verfügbar und wird mit der Taste 16:9 gewählt.

1. **Kreis** auf schwarzem Hintergrund zur Prüfung der Gesamtlinearität und Geometrie. Der Kreis kann jedem Bildmuster außer dem Sondertestbild '100 Hz Test' zugefügt werden. Der weiße Kreis wechselt bei Wahl des weißen Testbildes automatisch in Schwarz, geeignet für Reflektions-Beurteilungen. Bei Umschaltung des Bildformates auf 16:9 werden zusätzlich kleine Kreise in den Ecken des Bildschirmes sichtbar.

2. **Mittenkreuz/Randkennzeichnung** eignet sich zur Zentrierung von Monitoren und Bildschirm-Systemen sowie zur Kontrolle der Kissenverzeichnung und Ablenkungslinearität.

3. **Weißfläche** 100 % mit Farbburst dient zur Weiß-Einstellung 'D' und Farbreinheitskontrolle; auch wichtig zur Einstellung des maximalen Strahlstromes der Bildröhre. 'Weiß D' (6500 °K) ist das korrekte Weiß, das für eine natürliche Farbwiedergabe benötigt wird. Bei Videorecordern wird mit diesem Bildmuster der Helligkeitsschreibstrom überprüft.

4. **Punktmuster** hauptsächlich zur Überprüfung der statischen Konvergenz, wobei nur weiße Punkte sichtbar sein dürfen. Farbige Punkte deuten auf eine fehlerhafte Konvergenz und Fokussierung hin.

5. **Gittermuster, Bildmitten- und Oben-Links-Kennzeichnung** mit 17 vertikalen Linien bei 4:3 oder 21 vertikalen Linien bei 16:9 und 11 horizontalen Linien zur Kontrolle und Einstellung der dynamischen und der Ecken-Konvergenz. Zur Korrektur der Kissenverzeichnung ist ein O/W- und N/S-Abgleich erforderlich.

   Wichtig ist, daß dieses Testbild **ohne** Zeilensprung generiert wird. Die Beurteilung ist bei ruhigem Testbild angenehmer. Ist dieses Testbild **mit** Zeilensprung erforderlich, so muß lediglich ein weiteres Testsignal, z.B. Kreis, Mittenkreuz oder Punktmuster zugeschaltet werden.

6. **Schachbrett,** bestehend aus Quadraten in 6 x 8 Reihen bei 4:3 oder 6 x 11 Reihen bei 16:9 für die Bildröhrengrundeinstellung, wie z.B. Zentrierung, Fokussierung, horizontale, vertikale Aussteuerung und Linearität. Die Bandbreite kann durch Beobachtung der vertikalen Schwarz/Weiß-Übergänge überprüft werden: sie müssen scharf sein. Weiterhin weist dies Bildmuster Netzbrummstörungen auf die Synchronisation nach. Außerdem darf keine Bildstörung auftreten, die sich als Moiré bemerkbar macht (Ton wahlweise abschalten).

7. **Grautreppe** mit 8 gleichen Stufen von Schwarz bis Weiß über den gesamten Bildschirm; zum Auffinden von Linearitätsfehlern des Video-Verstärkers oder seiner Grundeinstellung. Ein Farbempfänger darf keine der 8 Stufen farbig anzeigen. Farbe bedeutet Fehleinstellung einer der Farbstrahlen. Die Grautreppe dient auch zur Prüfung der Kontrastschaltung.

8. **Multiburst** bestehend aus 8 gleichen Stufen vertikaler Auflösungslinien der Frequenzen 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 und 4,8 MHz. Hiermit wird die Linearität des Helligkeits– oder Videoverstärkers überprüft, zusätzlich das Auflösungsvermögen von Monitoren und Videorecordern.

9. **VCR-Testbild** zur Kontrolle der Bandbreite, Linearität, Empfindlichkeit und der automatischen Regelung (AGC) des VCR-Farbverstärkers. Dieses Prüfsignal gliedert sich in 4 horizontale Teilbereiche:

   - Horizontaler Weißbalken (100 %) über 1/6 des Bildes zur exakten Pegel-Einstellung

   - Multiburst-Signal mit 8 Frequenzpaketen; von den Paketen dienen 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 MHz zum Hochpassfilter-Abgleich zur bestmöglichen Bildauflösung des VCR.

   - Sättigungstreppe mit 8 gleichen Stufen von 100 % bis 0 % zur Prüfung der Farbverstärker-Linearität und seiner automatischen Regelung.
     Wenn z.B. der Schreibstrom zu hoch ist, erscheint der letze Balken farbig, was nicht sein sollte.

   - Der unterste Teil besteht aus einem horizontalen Schwarzstreifen mit beweglichem weißen Feld zur VCR-Prüfung bei bewegten Bildern.

10. **Farbbalken:** Er besteht aus folgenden Vertikalflächen: Weiß, Gelb, Cyan, Grün, Magenta, Rot, Blau und Schwarz. Der Helligkeitsgrad ist von der jeweiligen Fernsehnorm abhängig und wird jeweils automatisch angepaßt. Mit dem Standard-Farbbalken ist eine umfassende Qualitätsbeurteilung der Farbwiedergabe, weiterhin Kontrolle der PAL-Kennung, der Farbträger-Regenerierung, der RGB-Verstärker sowie des Laufzeitunterschiedes von Farb- und Schwarz/Weiß-Signalen möglich.

    Wenn der Farbbalken mit der Weißfläche kombiniert wird, erscheint diese im unteren Bilddrittel als Referenz für die Amplituden-Einstellung der Farbdifferenzsignale in Bezug auf das Leuchtdichtesignal an der Bildröhre. Dieses Signal ist auch für die Einstellung der Signalamplitude der Demodulatoren und Matrix-Schaltung geeignet, da der Ausgang mit dem Referenzbalken vergleichbar ist. Wenn z.B. die blaue und grüne Farbansteuerung ausgeschaltet ist, kann die Amplitude des R-Y Signals eingestellt werden und zwar so, daß kein Helligkeitsunterschied zwischen dem 5. und 6. Balken und dem horizontalen Referenzbalken erkennbar ist. Ähnlich kann die Amplitude des R-Y Demodulators eingestellt werden. Danach kann die Matrix überprüft werden, wobei nur die grüne Farbansteuerung eingeschaltet ist.

11. Demodulator-Testbild

Das kombinierte Testbild ist in 4 horizontale Teile aufgeteilt. Das DEM-Testbild zeigt abhängig von der eingestellten FS-Norm PAL, NTSC oder SECAM unterschiedliche Farbkodierungen bzw. Bildinhalte.

Demodulator-Testbild PAL:

Teil 1 besteht aus 2 horizontalen Balken. Der erste enthält R-Y und B-Y Informationen, wobei G-Y Null ist. Der zweite Balken daneben ist unbunt bei 50 % Luminanz.

Teil 2 besteht aus 4 Farbquadraten mit den im Bild angegebenen Farbinformationen. Die ersten beiden Quadrate sind PAL-kodiert. Dieser Teil dient zur Prüfung der Farbdemodulatoren.
Teil 3 besteht aus 4 farb-kodierten Quadraten, die aber auf einem gut eingestellten Fernsehempfänger oder Monitor keine Farben zeigen sollen: alle 4 Quadrate sollen grau sein.
Beide R-Y Signale sind NTSC-kodiert, haben also keinen 180°-Phasenwechsel jede Zeile.
Der Burst ist PAL-kodiert; er überprüft die richtige Funktion des PAL-Schalters in Farbempfängern.
Die B-Y Signale der letzten beiden Quadrate wechseln ihre Phase um 180° von Zeile zu Zeile.

G–Y = 0		Y = 50 %	
△ ±(R–Y) = 0.28	△ ∓(R–Y) = 0.28	□ +(B–Y) = 0.5	□ –(B–Y) = 0.5
△ +(R–Y) = 0.28	△ –(R–Y) = 0.28	□ ±(B–Y) = 0.5	□ ∓(B–Y) = 0.5
Referenz Y = 50 % (*)			

△ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0
(*) 54 % bei PAL M

Prüfung der Laufzeitschaltung

Der dritte Teil des Bildmusters ist entwickelt worden, um Amplituden- und Phasenfehler der PAL-Laufzeitschaltung (64 µs) erkennen zu können. Ein Jalousie-Effekt erscheint, wenn Abgleich nötig ist. Es ist möglich, Amplituden- und Phasenfehler getrennt zu erkennen, da sie in unterschiedlichen Balken als Jalousie-Effekt auftreten. Da das R-Y Signal im ersten und zweiten Quadrat NTSC-kodiert ist, sollten die Laufzeitschaltung und der PAL-Schalter jede R-Y Information eliminieren, da diese in aufeinander folgenden Zeilen der ersten beiden Quadrate subtrahiert wird.

Wenn ein Amplitudenfehler zwischen direktem und verzögertem Signal auftritt, wird der Differenz-Ausgang der Verzögerungsschaltung ein R-Y Signal im ersten und zweitem Quadrat aufzeigen. Der PAL-Schalter wird dies Signal in aufeinander folgenden Zeilen invertieren, was zum Jalousie-Effekt führt.

Wenn ein Phasenfehler zwischen direktem und verzögertem Signal auftritt, zeigt sich der Jalousie-Effekt auch im dritten und vierten Quadrat. Weiterhin tritt er auch im gelblichen Horizontalbalken des obersten linken Testbildteils auf.

Demodulator-Test

Das Bildmuster kann auch zur Fehlersuche in einem weiteren wichtigen Teil des Farbfernsehempfängers, den Modulatoren, angewandt werden. Die Farbträgerfrequenz muß den Modulatoren in richtiger Phasenlage zugeführt werden. Ist das nicht der Fall, erscheint Farbe in allen 4 Quadraten. Wenn die Phasenlage des Farbträgers an den Demodulatoren korrekt ist, demoduliert der R-Y Demodulator nur das R-Y Signal, der B-Y Demodulator nur das B-Y Signal.

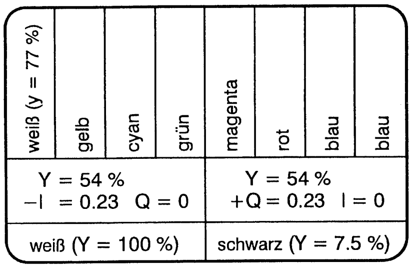
Wenn der Farbhilfsträger einen Phasenfehler hat, gelangt das R-Y Signal über den B-Y Demodulator in das dritte und vierte Quadrat. Ähnlich kann der R-Y Demodulator B-Y Information erhalten, so daß Farbe im ersten und zweiten Quadrat erscheint. Somit läßt ein 'allgemeiner Phasenfehler' des Hilfsträgers an beiden Demodulatoren falsche Signale passieren. Der Fehler wird als Farbe in allen 4 Quadraten sichtbar.

Ein Phasenfehler, der nur auf den um 90° versetzten Farbträger begrenzt ist, läßt nur an einem Demodulator falsche Information durch, so daß Farbe nur in den ersten oder letzten beiden Quadraten sichtbar wird, abhängig von Empfängertyp.

Demodulator-Testbild NTSC:

Teil 1 des Testbildes stellt einem Standard-Farbbalken dar, der aus sieben Vertikalflächen besteht: Weiß, Gelb, Cyan, Grün, Magenta, Rot und Blau. Der Farbbalken hat die Pegelwerte 77/7.5/77/7.5 und gleicht dem 1. Teil des SMPTE Standard-Farbbalkensignals.
Teil 2 besteht aus zwei horizontalen Flächen. Der linke Teil beinhaltet Informationen, worin unter anderem die Information auf der Q-Achse Null entspricht. Der rechte Teil zeigt ein Signal, worin die Information auf der I-Achse Null entspricht. Mit diesen beiden Bildbestandteilen können grundsätzlich die Q- und I-Demodulatoren überprüft werden. Der unterste Streifen beinhaltet den maximalen Weißpegel.

(Y = 100 %) und Schwarzpegel (Y = 7.5 %). Dieser Teil kann zum Abgleich des Kontrasts (Unterschied zwischen Weiß- und Schwarzpegel) und der Helligkeit (Schwarzpegel) des Bildschirms verwendet werden.



Demodulator-Testbild SECAM:

Das kombinierte Testbild ist in 4 horizontale Teile aufgezeilt, siehe Bild.
Teil 1 besteht aus einem Multiburst–Signal, das sich aus 8 gleichen Stufen vertikaler Auflösungslinien von 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – und 4,8 MHz zusammensetzt.
Teil 2 zeigt ein Farbbalken-Signal, bestehend aus 8 Farbflächen:
Magenta, Gelb, Cyan, Grün, Rot, Blau und Schwarz. Die reduzierte Farbamplitude beträgt 30/0/30/0. Dieser Teil des Testbildes ist speziell zur Überprüfung des 'Burst-Gates' im Empfänger geeignet.
Teil 3 zeigt das gleiche Farbbalken-Bildmuster wie Teil 2, nur die Farbamplitude entspricht den CCIR Empfehlungen (Amplitude 75/0/75/0).
Teil 4 besteht aus einem horizontalen Weißbalken bei 75 % Luminanz, der als Referenz dient.

	Auflgs.-Linien 0,8 ... 4,8 MHz						
30%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
75%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
Referenz weiß Y = 75 %							

M = magenta, Y = gelb, C = cyan, G = grün,
R = rot, B = blau, BK = schwarz

Für alle Geräte mit Fernsteuerung siehe Kapitel (GB) 12.4.

12. **Farbreinheitssignale** sind die drei Primärfarben Rot, Grün und Blau. In einem korrekt eingestellten Empfänger erzeugt der jeweilige Elektronenstrahl der Bildröhre nur eine Art von Farbpunkten oder Farbstreifen auf dem Bildschirm. Besonders das Rot-Signal ist für die Kontrolle der Farbreinheit geeignet. Bei Wahl von ROT darf nur die eine Farbe sichtbar sein; jede andere Farbe deutet darauf hin, daß die Farbreinheit abgeglichen werden muß.
Das Grün-Signal wird bei 'In-line'-Röhren zur Beurteilung von Geometrieverzerrungen benutzt und dient als Referenzraster, da sich die grüne Kanone in Achsenmitte der Bildröhre befindet. Auch Blau ist zur Überprüfung der Farbgüte notwendig.
Die Komplementärfarben Magenta, Gelb und Cyan sind durch Kombination der entsprechenden Primärfarben wählbar.
Die Farbreinheitssignale werden auch zur Überprüfung auf Interferenz zwischen Bild- und Tonträger angewandt. Weil die Bildmuster 75 % Sättigung haben, dienen sie auch bei Videorecordern zum Abgleich des Chroma-Schreibstroms.

Zusätzlich zu den Primär- und Sekundärfarben kann 100 % Weiß gewählt werden, ebenso wie Schwarz (keine Videoinformation) zur Überprüfung der vorderen und hinteren Schwarzschulter der Synchron-Impulse.

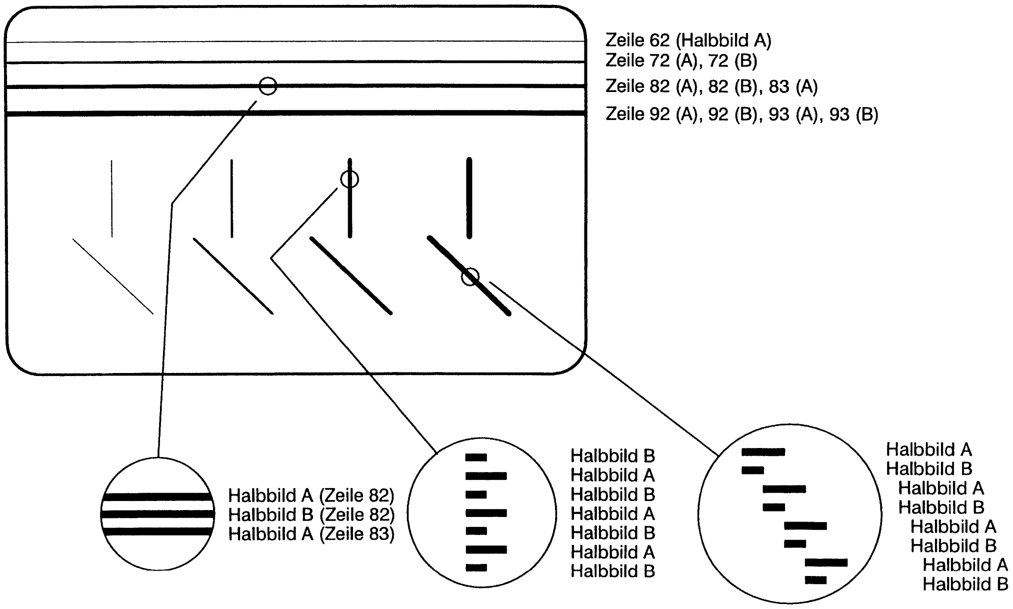
13. 100 Hz-Testbild

Der Generator stellt ein spezielles 100 Hz-Testbild zur Verfügung, das erlaubt, moderne Fernsehgeräte zu prüfen, die mit 100 Hz IDTV-Großflächenflimmerfrei ausgerüstet sind. Diese Technik wird vorwiegend bei Geräten mit großen Bildröhren eingesetzt. Die mit 50 Hz übertragenen Bilder werden gespeichert, umgesetzt und mit einer Bildwiederholfrequenz von 100 Hz ausgelesen. Diese 100 Hz Umsetzung verdoppelt die Halbbildfrequenz und vermeidet typische 50 Hz-Bildstörungen wie Bildflimmern. Zur Reduzierung des Zeilenflimmerns werden in diesen Fernsehgeräten unterschiedliche Videoaufbereitungsverfahren eingesetzt, wie z.B. "Digital Scan".

100 Hz IDTV-Geräte können mit dem **100 Hz-Testbild** besonders gut geprüft werden, da es 50 Hz und 25 Hz-Testsignale enthält. Nähere Einzelheiten über dieses Spezialtestbild sind weiter unten dargestellt. Es besteht aus je vier horizontalen, vertikalen und schrägen weißen Linien. Jeder Liniensatz enthält 25 Hz und 50 Hz-Testsignale. Die erste weiße Linie ist nur im 1. Halbbild vorhanden, in Zeile 62 von Halbbild A. Dieses entspricht einem Testsignal von 25 Hz. Die zweite Linie besteht aus je einer Zeile des 1. und 2. Halbbildes, den Zeilen 72 aus Halbbild A und B. Die zweite horizontale Linie liefert somit ein normales 50 Hz-Testsignal, weil diese Zeile in jedem Halbbild gezeigt wird. Die 3. und 4. Linie stellen Kombinationen der ersten beiden Linien dar.

Das Ergebnis dieses Testbildes wird auf dem Bildschirm eines 50 Hz bzw. 100 Hz-Fernsehers sehr unterschiedlich sein. Im Allgemeinen werden Fernseher mit 100 Hz-Technik bei Benutzung des Testbildes ein ruhiges Testbild, während normale Fernseher (Halbbildfrequenz 50 Hz) ein stark flackerndes Bild mit Zeilen- und Bildflimmern auf dem Bildschirm zeigen werden.

Je nach verwendetem Aufbereitungsverfahren in 100 Hz-Fernsehern kann das Ergebnis etwas unterschiedlich sein.


Zeile 62 (Halbbild A)
Zeile 72 (A), 72 (B)
Zeile 82 (A), 82 (B), 83 (A)
Zeile 92 (A), 92 (B), 93 (A), 93 (B)
Halbbild A (Zeile 82)
Halbbild B (Zeile 82)
Halbbild A (Zeile 83)
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B
Halbbild A
Halbbild B

Einzelheiten 100 Hz-Testbild, invertierte Darstellung

3.5.10 Videosignal

Das vom Generator erzeugte Videosignal (FBAS) steht an der BNC-Buchse VIDEO OUT zur Verfügung, wenn nicht die Betriebsart VIDEO EXTERN eingeschaltet wurde. Das gleiche Signal wird an der Scart-Buchse AUDIO/VIDEO OUT angeboten (Pin 19). Die Amplitude des Videosignals beträgt 1 Vss an 75 Ω, wenn sich der Amplitudenregler VIDEO AMPLITUDE in Raststellung '1 V' befindet; sie kann von 0 ... 1,5 Vss eingestellt werden.

Das im FBAS-Videosignal enthaltene Farbsignal und das Farbträger-Synchronsignal (Burst) ist mit dem Potentiometer für die Farbamplitude CHROMA AMPL von 0 ... 150 % einstellbar. In der Raststellung '100 %' entspricht die Amplitude des Farbartsignals der eingestellten Norm.

In Abhängigkeit vom eingestellten Bildformat der Testbilder wird dem Schaltspannungsausgang (FBAS-Status) der Scart-Buchse eine entsprechende Kontrollspannung zugeführt (Pin 8).

Ist die Betriebsart Video extern eingeschaltet, kann das Bildträgersignal mit einem externen Video-Signal (BAS bzw. FBAS) moduliert werden, wobei die Amplitude 1 Vss betragen sollte. Das externe Signal wird der Eingangs-Buchse VIDEO IN zugeführt und steht an der Buchse VIDEO OUTPUT sowie an der Scart-Buchse zur Verfügung.

Das Potentiometer für die Farbamplitude sollte in Position '0' gestellt werden, um eventuell auftretende Störungen zu vermeiden (vertikal durchlaufender Streifen), die durch Übersprechen entstehen können. Der externe Videoeingang wird beim internen Betrieb abgeschaltet.

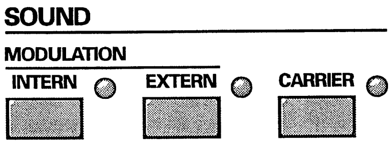
3.5.11 Synchronisation, Triggern

Zum Triggern der Zeitbasis eines Oszilloskops bzw. Signalform-Monitors liefert der Generator ein kombiniertes Synchronsignal an der Buchse LINE/FIELD SYNC OUT. Die Amplitude (EMK) der zeilen-synchronen Impulse beträgt 2,6 Vss, die der Halbbild-Impulse 5 Vss. Mit diesem Triggersignal ist eine bequeme Synchronisation von V- und H-Signalen möglich.

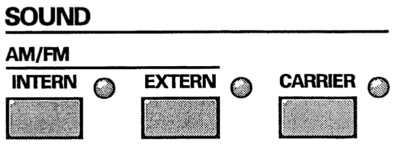
3.5.12 Mono-Ton

Dieses Kapitel beschreibt nur Geräte, die mit Mono-Ton ausgestattet sind. Geräte mit Stereo- bzw. NICAM-Ton haben ein erweitertes Tastenfeld und sind in gesonderten Kapiteln beschrieben.
Das Tonsignal wird durch Frequenzmodulation des hochfrequenten Tonträgers übertagen (nur bei PM 5418 wird in der Fernsehnorm SECAM L der Tonträger AM-moduliert). Die Tonträgerfrequenz ist von der verwendeten Fernsehnorm abhängig, z.B bei PAL B,G,H 5.5 MHz und bei PAL I 6.0 MHz. Nähere Einzelheiten sind in Kapitel 4.3 aufgeführt.
Bei Fernsehstationen liegt die Tonträgerfrequenz oberhalb des jeweiligen Bildträgers, während PM 5415 und PM 5418 Zweiseitenbandsignale erzeugen. Dieses ist für die Überprüfung von Fernsehausrüstungen unerheblich. Die richtige Tonträgerfrequenz wird automatisch durch die Einstellung mit den Daumenrad-Schaltern PAL/NTSC bzw. SECAM vorgenommen, die sich auf der Rückwand des Gerätes befinden.
Die Einstellung der Tonsignale erfolgt mit dem Tastenfeld SOUND. Zugeordnete LEDs zeigen den jeweiligen Betriebszustand AUS/EIN an. Nach dem Einschalten des Tonträgers kann es einige Sekunden dauern, bis die genaue Frequenz erreicht wird.

■ PM 5415



■ PM 5418



- Mit der Taste CARRIER wird der Tonträger ein- und ausgeschaltet.
- Mit der Taste MODULATION INTERN wird das vom Gerät erzeugte 1 kHz Tonsignal ein- und ausgeschaltet oder von externer auf interne Tonmodulation umgeschaltet.
- Mit der Taste MODULATION EXTERN kann auf externe Tonmodulation geschaltet werden. Das externe Tonsignal ist über die Buchse AUDIO INPUT (Pin 3/5) an der Rückseite des Generators einzuspeisen.
- Das HF-Signal enthält nur den unmodulierten Tonträger, wenn die Taste CARRIER eingeschaltet und die MODULATION INTERN/EXTERN ausgeschaltet ist.

Betriebsarten Mono-Ton

Betriebsarten Ton/Modulation	Ton-träger CARRIER	Modulation		Anmerkung
		INTERN	EXTERN	
Tonträger und Ton ausgeschaltet	0	0	0	
Mono, Tonsignal ausgeschaltet	x	0	0	
Mono, Tonsignal 1 kHz	x	x		
Mono, externes Tonsignal	x		x	ext. Tonsignal an Buchse AUDIO IN, Pin 3 oder 5

0 = Betriebsart ausgeschaltet
x = Betriebsart eingeschaltet

3.5.13 Speichern von Geräteeinstellungen, STORE-Funktion

Zehn Geräteeinstellungen können zur vereinfachten Bedienung in den Speicherplätzen 0 ... 9 abgelegt werden. Dieses geschieht mit der Taste STORE und einer Zifferntaste. Gespeichert werden alle Funktionen außer den manuellen Amplitudeneinstellungen für Video, Chroma und Hochfrequenz.

- Nach Betätigung der Speichertaste STORE sind nur die Ziffernstasten 0 ... 9 und die RECALL-Taste bedienbar.
- Die Taste RECALL bricht den eingeleiteten Speichervorgang ab.
- Wurde einer Frequenzeinstellung eine Kanalnummer zugeordnet, so wird diese mit abgespeichert.
- Eine Kanalnummer kann einem belegten Speicherplatz auch nachträglich zugefügt werden, siehe unten.

Beispiel zur Speicherung:
Die vorhandene Geräteeinstellung soll im Speicherplatz 3 abgelegt werden.

STORE 3

Zuordnung von FS-Kanalnummern und Speicherung

Viele Anwender arbeiten gerne mit Fernseh-Kanalnummern. Mit diesem Gerät können 11 komplette Geräteeinstellungen über Kanalnummern aus dem Speicher aufgerufen werden, wenn vorher im Speicher eine Zuordnung von Kanalnummer zur Bildträgerfrequenz gemacht wurde. Die Tabelle 'VHF/UHF-Frequenzkanäle für verschiedene FS-Normen' im Anhang B kann dabei zu Hilfe genommen werden.

- Die Zuordnung Kanalnummer – Frequenz kann beliebig erfolgen.
- Die eingegebene Kanalnummer wird auf den angezeigten Speicher geschrieben.
- 10 Kanalnummern können in die Speicherplätze 0 ... 9 gespeichert werden.
- Die 11. Kanalnummer wird belegt, wenn im Anzeigefeld der Speicherplatz '–' angezeigt wird; die momentan eingestellte Frequenz wird mit der gewünschten Kanalnummer gespeichert. Dieser Speicher ist nur mit der Tastenwahl 'RECALL – CH – nr – nr' verfügbar.
- Bei Eingabe der Kanalnummer erfolgt keine Prüfung auf mehrfache Belegung von gleichen Kanälen. Bei Aufruf würde dann immer der niedrigste Speicherplatz erscheinen.

Eingabekorrektur

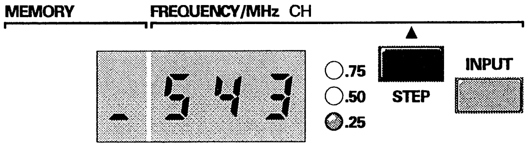
- Die RECALL-Taste bricht den Eingabevorgang ab (nur vor 2. Ziffer möglich); der alte Wert erscheint wieder in der Anzeige.
- Mit der INPUT-Taste wird die Eingabe neu eingeleitet.
- Gespeicherte Kanalnummern werden durch Neueingabe überschrieben.

Beispiel zur Abspeicherung von Frequenz, Speicherplatz und Kanalnummer:

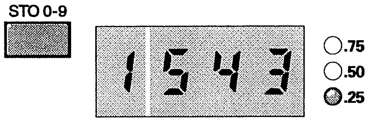
Bildträger	543,25 MHz
Speicherplatz	1
Kanal	30 (UHF/IV Standard G)

Tastenfolge:

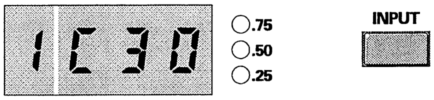
INPUT 5 4 3 △ STEP



STORE 1



INPUT CH 3 0



Soll einer bereits abgespeicherten Frequenz der entsprechende Kanal zugeordnet werden, so ist nur der 3. Eingabeschritt erforderlich:

INPUT CH digit digit

3.5.14 Geräteeinstellung durch Aufruf von Speicherplätzen, RECALL-Funktion

Die Bedienung des Gerätes wird erheblich vereinfacht, wenn häufig verwendete Geräteeinstellungen des Anwenders im batteriegepufferten Speicher des Gerätes abgelegt werden. 10 Speicherplätze stehen dafür zur Verfügung. Soweit erforderlich, müssen Amplitudeneinstellungen für Video, Chroma und HF-Bildträger manuell vorgenommen werden.

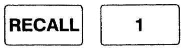
- Mit den Tasten RECALL und einer Ziffer '0 ... 9' werden gespeicherte Geräteeinstellungen des gewünschten Speicherplatzes aufgerufen.
- Mit den Tasten RECALL, CH und 2 Ziffern '0 ... 9' kann die Geräteeinstellung erfolgen, wenn vorher im Speicher eine Zuordnung von Fernseh-Kanalnummern gemacht wurde.
- Wird eine Kanalnummer aufgerufen, die sich nicht im Speicher befindet, so erscheint in der Anzeige 'nFnd' (not found); anschließend wird wieder die alte Einstellung angezeigt.

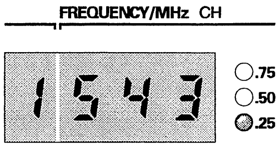
Beispiele:

Im Speicher 1 wurden folgende Daten abgelegt:

Bildträger	543,25 MHz
Kanal	30
Bildmuster	Grautreppe
Ton	1 kHz, intern

Beispiel 1, Aufruf im Speicherplatz:

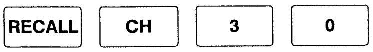


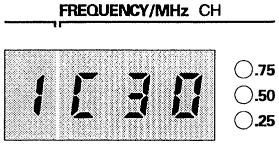


Im Anzeigefeld erscheinen Speicherplatz und Bildträgerfrequenz.

Alle im Speicherplatz 1 abgelegten Geräteeinstellungen werden ausgeführt.

Beispiel 2, Aufruf mit Kanalnummer:





Im Anzeigefeld erscheinen Speicherplatz und Kanalnummer. Alle im Speicherplatz 1 abgelegten Geräteeinstellungen werden ausgeführt.

Weitere Möglichkeiten:

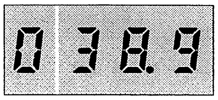
- Mit der Taste RECALL und anschließend wiederholter Betätigung von STEP △ oder STEP ▽ werden die Speicherplätze 0 ... 9 schrittweise aufgerufen. Als Ausgangspunkt gilt dabei der momentan eingestellte Speicherplatz.
- Der jeweils eingeschaltete Speicherplatz blinkt in der Anzeige.
- Mit den Zifferntasten '0 ... 9' kann ein gewünschter Speicherplatz direkt aufgerufen werden.
- Durch Drücken der INPUT-Taste wird die Betriebsart beendet, d.h. Bildmuster und Tonbetriebsarten können über die Tastatur eingestellt werden.
- Mit den Tasten RECALL und Punkt '.' wird das Hochfrequenzsignal an der Buchse RF OUTPUT im 10 Sekunden-Takt aus- und eingeschaltet.
  Diese Funktion wird durch Drücken irgendeiner Bedientaste beendet.
  Synchronisation und automatische Tonumschaltungen an Fernsehempfängern können in dieser Betriebsart im Dauerversuch getestet werden.

3.5.15 Initialisierung von 10 Speicherplätzen

Eine definierte Belegung der 10 Speicherplätze mit Geräteeinstellungen (Frequenz, Bildmuster und Tonmodulation) ist aus dem eingebauten Betriebsprogramm (PROM) möglich.

Tastenfolge:

STORE CH STEP ▽



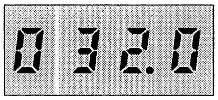
Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Geräteeinstellungen werden in den Speicherplätzen 0 ... 9 abgelegt. Die Daten vom Speicherplatz 0 werden sofort ausgeführt.

Speicherplatz	Kanal	Frequenz (MHz)	Bildmuster	Tonmodulation
0	★	38.9	für alle Speicherplätze Bildmusterkombination Nr. 42 GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST DEM	INTERN 1 kHz
1	4	62,250		
2	5	175,250		
3	12	224,250		
4	21	471,250		
5	35	583,250		
6	40	623,250		
7	70	863,250		
8	★	133,250		
9	★	287,250		

★ Zuordnung und Aufruf ohne Kanalnummer

Eine weitere Initialisierung der 10 Speicherplätze mit bestimmten Frequenzen des Bildträgers (Bereichsgrenzen) ist möglich mit der Tastenfolge:

STORE CH STEP △



Die Daten vom Speicherplatz 0 werden sofort ausgeführt.
Die vorherigen Bild- und Toneinstellungen werden übernommen.
Eine Kanalnummer wird nicht zugeordnet.

Die Speicherplätze werden wir folgt belegt:

Speicherplatz	Frequenz (MHz)	Speicherplatz	Frequenz (MHz)
0	32,000	5	299,750
1	89,900	6	470,000
2	90,000	7	679,750
3	179,750	8	680,000
4	180,000	9	900,750

Hinweis:

Durch diese Initialisierungen werden abgelegte Speicherinhalte überschrieben und sind damit verloren.

Eine Überschreibung von einzelnen Speicherinhalten ist möglich und wurde im Kapitel 3.5.14 beschrieben.

3.5.16 Y/C & RGB-Einheit

Moderne Video-Geräte können direkt über Y/C bzw. RGB-Signale angesteuert werden. Wegen der Verwendung von größeren Bandbreiten im Übertragungsweg wird eine bessere Bildqualität erzielt. Bei Verwendung des Y/C-Signals, das Luminanz- und Farbsignal werden getrennt geführt, wird ein Farbübersprechen vermieden und eine verbesserte Farbwiedergabe erreicht.
Während das Y/C-Signal an einer 4-poligen S-Buchse (Hosiden) zur Verfügung steht, wird das RGB-Signal, Composite Sync und Farbhilfsträger an 5 BNC-Buchsen an der Rückwand angeboten.

Ausgangspegel an den Y/C und RGB-Buchsen (an 75 Ω):

R-G-B-Signale (V_{SS}):	0,7 V
Y/C-Signale (V_{SS}):	1,0 V
Farbträger (V_{SS}):	1,0 V
Composite Sync:	2,0 V (negativ von 0 V ausgehend)

Die Farbträgerfrequenz und der Videopegel sind von der eingestellten Fernsehnorm abhängig (siehe Technische Daten).

Wenn das DEM- oder VCR-Testbild eingeschaltet ist, werden nur die Luminanz-Signale dargestellt.

Composite Sync in Grün

Sollte zur Ansteuerung von Monitoren ein zusätzlicher Sync im RGB-Signal 'GRÜN' erforderlich sein, so kann dieses durch eine Steckbrücke (X002) auf der Y/C & RGB-Einheit eingestellt werden. Bei Werksauslieferung befindet sich der Stecker in AUS-Stellung.

4 TECHNISCHE DATEN

4.1 SICHERHEITS- UND EMV-BESTIMMUNGEN

Die PM 5415 und PM 5418 Farbbildmuster-Generatoren sind

nach EN 61010-1 (Sicherheitsbestimmungen)
elektrische Meß- und Prüfgeräte inklusive Meßzubehör
- zur Anwendung in Gewerbe, in industriellen Prozessen und im Unterricht.
- der Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2.

nach EN 55011 (Funk-Entstörung)
ISM-Geräte (industrielle, wissenschaftliche und medizinische HF-Geräte)
- der Gruppe 1,
  das leitergebunden HF-Energie, die für die innere Funktion des Gerätes selbst erforderlich ist, absichtlich erzeugt.
- der Klasse B,
  das sich für den Betrieb in Wohnbereichen sowie Betrieben eignet, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das (auch) Wohngebäude versorgt.

nach EN 50082-1 (EMV-Störfestigkeit)
für alle Einsatzorte geeignet, die
- dadurch gekennzeichnet sind, daß sie direkt an die öffentliche Niederspannungs-Stromversorgung angeschlossen sind.
- zum Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe gehörig betrachtet werden können, innerhalb als auch außerhalb der Gebäude.

4.2 KENNDATENANGABEN, SPEZIFIKATIONEN

Zahlenwerte mit Toleranzangaben werden vom Hersteller garantiert.
Zahlenwerte ohne Toleranzangabe sind Durchschnittswerte eines Seriengeräts.
Diese Kenndaten gelten nach einer Anwärmzeit des Geräts von 30 Minuten (Bezugstemperatur 23 °C). Falls nicht anders angegeben, beziehen sich relative und absolute Toleranzen auf den eingestellten Wert.

4.3 KENNWERTE DER FERNSEHNORMEN

Fernsehnormen PAL und NTSC für PM 5415 / PM 5418

Fernsehsystem	**NTSC M**	**PAL B,G,H**	**PAL D**	**PAL I**	**PAL N ***	**PAL M ***
Zeilen pro Bild	525	625	625	625	625	525
Halbbildfrequenz (Hz)	60	50	50	50	50	60
Zeilenfrequenz (Hz)	15734	15625	15625	15625	15625	15734
Farbträgerfrequenz (MHz)	3,579545	4,433619	4,433619	4,433619	3,582056	3,575611
Abstand Tonträger zu Bildträger (MHz)	4,5	5,5	6,5	6	4,5	4,5
Tonmodulation	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Max. Hub (kHz)	±25	±50	±50	±50	±25	±25
Preemphase (μs)	75	50	50	50	75	75
Art der Farbträger-Modulation	Quadraturmodulation der Amplitude mit unterdrücktem Träger					
übertragene Farbsignale	1. Ei 2. Eq	1. Zeilen-sequentiell E'v und −E'v 2. E'u				

⋆ Farbträger PAL M/N nur verfügbar in TXI- und TDSI-Versionen oder mit PM 9546

Fernsehnorm SECAM für PM 5418

Fernsehsystem	**SECAM B,G,H**	**SECAM D,K,K1**	**SECAM L**
Abstand Tonträger zu Bildträger (MHz)	5,5	6,5	6,5
Art und Polarität der Video-Modulation	A3F neg.	A3F neg.	A3F pos.
Tonmodulation	FM	FM	AM
Max. Hub (kHz)	±50	±50	–
Preemphase (μs)	50	50	–
Farbträgerfrequenz (MHz)	F_{OB} = 4,250000 F_{OR} = 4,406250		
Art der Farbträger-Modulation	Frequenzmodulation		
übertragene Farbsignale	Zeilen-sequenziell D'R und D'B		
Zeilenfrequenz (Hz)	15625		
Halbbildfrequenz (Hz)	50		

4.4 BILDTRÄGER

Frequenzbereiche	32 ... 900 MHz	
Einstellung	Tastatur	
Auflösung	100 kHz Schritte	32,0 ... 99,9 MHz
	250 kHz Schritte	>100 MHz
Abstimmung	Schritt-Tasten	in positive oder negative Richtung; bei Festhalten der Taste erhöhte Abstimmungsgeschwindigkeit
	100 kHz Schritte	32,0 ... 44,9 MHz
	250 kHz Schritte	>45,0 MHz
Toleranz	≤25 kHz	32 ... 300 MHz
	≤35 kHz	300 ... 470 MHz
	≤50 kHz	470 ... 900 MHz
Speicher/Aufruf	10 Speicherplätze	a) 10 HF-Frequenzen b) wie a) gespeichert als Kanal-Nr.
Anzeige	4-stellige Ziffernanzeige	7-segment LED-Anzeige 1. Stelle: Speicher/Aufruf-Nr. 2., 3., 4. Stelle: a) 3 Stellen für Frequenz 3 LEDs für 250/500/750 kHz Schritte b) FS-Kanal-Nr. (z.B. C21)

4.5 HF-AUSGANG

BNC-Buchse

Ausgangsspannung	10 mV		
– Toleranz	±2 mV		
– Amplitudengang	±2 dB	32 ... 300 MHz	bei max. HF-Amplitude
	±3 dB	300 ... 470 MHz	
	±2 dB	470 ... 900 MHz	
Impedanz	75 Ω		
Abschwächung HF-Amplitude	>60 dB	stetig einstellbar	

4.6 BILDTEIL

Video-Modulation	AM		intern/extern umschaltbar
Fernsehnorm	alle außer L	SECAM L	SECAM nur PM 5418
Polarität	negativ	positiv	
HF Synchronsignal	100 %	5 ... 20 %	
HF Austastwert		30 %	
HF Weißwert	5 ... 20 %	100 %	
HF Weißwert	10 ... 30 %	100 %	nur Geräte mit NICAM/ BTSC Ton

VIDEO-Eingang		BNC-Buchse
Impedanz	75 Ω	
Eingangsspannung	1 Vss	
überlagerter Gleichspannungsanteil	−2 V ... +2 V	max. zulässig ohne Signalstauchung
max. zulässige Eingangsspannung	±5 V	
Polarität	Weißwert positiv	
Kopplung	DC-Kopplung	Klemmung auf Sync

VIDEO-Ausgang		BNC-Buchse und Scart (Euro-AV)-Buchse
Impedanz	75 Ω	
Spannung	0 ... 1,5 V	stetig, an 75 Ω
Nennwert	1 V	in Raststellung
– Toleranz	<5 %	
maximaler Wert	1,5 V	
– Toleranz	<8 %	
Polarität	Weißpegel positiv	
Kopplung	DC-Kopplung	
Austastpegel	0 ±0,2 V DC	bei 1 V

Video-Pegel			
Fernsehnorm	625 Zeilen-Norm	525 Zeilen-Norm	
Synchronpegel	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = Schwarz bis Weiß
Austastpegel	0 %	0 %	
Schwarzpegel	0 %	7,5 % ±2,5 %	
Weißpegel	100 %	100 %	

⋆ SECAM nur bei PM 5418

Impulsformung		für Luminanz- und Synchronsignal, außer Multiburst und Videotextsignale
Filtertyp	sin²-Filter	
2T-Impuls		bei Gitter und Mittenkreuz
– Impulsbreite auf halber Amplitudenhöhe	200 ± 10 ns	
Schaltspannung		Scart (Euro-AV)-Buchse, Pin 8 FBAS-Status, automatisch gesteuert durch eingestelltes Bildformat 4:3 / 16:9
Ausgangsspannung (DC)		
– Bildformat 4:3	+9,5 V ... +12 V	
– Bildformat 16:9	+4,5 V ... + 7 V	
– kein Signal	0 V	bei Netzabschaltung
– Impedanz	≤ 10 kΩ	

4.7 FARBTEIL

Farbträger PAL M/N nur verfügbar in den Versionen -TXI und -TDSI oder PM 9546

4.7.1 PAL/NTSC

Fernsehnorm	B,D,G,H,I,M,N M	PAL NTSC
Farbträgerfrequenz	4,433619 MHz 3,579545 MHz 3,575611 MHz 3,582056 MHz	PAL B,D,G,H,I NTSC M PAL M PAL N } verkoppelt mit Zeilenfrequenz
– Toleranz	<30 ppm	für Grundversionen
– Toleranz – Temperatureinfluß – Alterung	<1 ppm (bei 23 °C) 2 ppm 2 ppm/Jahr	} bei NICAM/BTSC-Ton und -TXI Version
Farbträgerfrequenz	4,433619 MHz	NTSC/4,433 (keine Verkopplung mit Zeilenfrequenz)
– Toleranz	<100 ppm (bei 23 °C)	
Austastung des Farbträgers		normgerecht

Farbburst		in jedem Testbild außer weißem Gitter
Amplitude	0 ... 150 %	Burst gemeinsam mit Farbsignal einstellbar;
– Nennwert	100 % ±5 %	der Sync-Amplitude; in Raststellung;
– Einstellbereich	0 ... 150 %	stetig einstellbar
Phase	±135°	PAL, bezogen auf E'u-Achse
	–180°	NTSC, bezogen auf E'u-Achse
– Toleranz	≤3°	
Farbsignal		
Amplitude		Farbsignal gemeinsam mit Burst einstellbar;
– Nennwert	100 % ±5 %	in Raststellung;
– Einstellbereich	0 ... 150 %	stetig einstellbar
Farbwinkeltoleranz	≤3°	
4.7.2 **SECAM-Farbteil**		nur PM 5418
Fernsehnorm	B,G,H,D,K,K1,L	SECAM
Farbträgerfrequenz	f_{OR} = 4,406250 MHz	verkoppelt mit Zeilenfrequenz
	f_{OB} = 4,250000 MHz	
– Toleranz	≤30 ppm	Grundversionen
– Toleranz	<1 ppm (bei 23 °C)	für NICAM/BTSC-Ton- und -TXI-Versionen
– Temperatureinfluß	2 ppm	
– Alterung	2 ppm/Jahr	
Kennimpulse (Zeile und Bild)		nicht im Gittermuster
Amplitude		zusammen mit Farbsignal einstellbar
– Nennwert		
–– D'R-Zeilen	540 +40 -50mV	bei Luminanz-Amplitude 0,7 V
–– D'B-Zeilen	500 ±50 mV	
– Einstellbereich	0 ... 150 %	
Lage	Zeilen 7 ... 15	Halbbild 1, 3, 5 ...
	Zeilen 320 ... 328	Halbbild 2, 4, 6 ...

Farbburst		nicht im Gittermuster
Amplitude		zusammen mit Farbsignal einstellbar
– Nennwert		
– – D'R-Zeilen	215 ±23 mV	bei Luminanz-Amplitude 0,7 V
– – D'B-Zeilen	167 ±18 mV	
– Einstellbereich	0 ... 150 %	
Austastung des Farbträgers	5,6 ±0,2 µs	nach Vorderflanke des Zeilen-Synchronimpulses; während der Halbbild-Austastlücke außer während der Kennimpulse und außer während Zeile 23

Farbsignal		
Amplitude	D'R = −1,9 (E'R − E'Y) D'B = 1,5 (E'B − E'Y)	
– Nennwert	100 % ±5 %	in Raststellung; bestimmt von Glockenkurvenfilter
– Einstellbereich	0 ... 150 %	
Farbkorrektur		Preemphase für niedrige Frequenzen; Glockenkurvenfilter für hohe Frequenzen
Modulationstoleranz		
	Δf_R = ±280 ±9 kHz	für Rot-signal des Farbbalkenmusters
	Δf_B = ±230 ±7 kHz	für Blausignal des Farbbalkenmusters
Glockenkurvenfilter Mittenfrequenz	4,286 ±0,020 MHz	

4.8 TESTBILDER

Farbträger PAL M/N nur verfügbar in Versionen -TXI und -TDSI oder PM 9546

4.8.1 Grund-Testbilder

1. Kreis

zu allen Grund-Testbildern zuschaltbar außer Testbild 100 Hz TEST; wechselt auf schwarzen Kreis bei ”Weißfläche”.

S/W-Bild mit Farbburst

	Bildformat			
	4 : 3		16 : 9	
	Zeilen-Norm		Zeilen-Norm	
	625	525	625	525
Beschreibung	ein weißer Kreis in Bildschirmmitte auf schwarzem Hintergrund			
			ein zusätzlicher Kreis in jeder Bildschirmecke	
Pegel Y				
– Weiß	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– Schwarz	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Durchmesser des Mittenkreises				
– horizontal	31,6 µs ±50 ns	31,4 µs ±50 ns	23,6 µs ±50 ns	23,4 µs ±50 ns
– vertikal, pro Halbbild	Zeile 48 ... 286	Zeile 43 ... 241★	Zeile 48 ... 286	Zeile 43 ... 241★
Durchmesser der Zusatzkreise				
– horizontal	–	–	7,2 µs ±50 ns	7,14 µs ±50 ns
– vertikal, pro Halbbild				
–– obere Kreise	–	–	Zeile 47 ... 119	Zeile 42 ... 102★
–– untere Kreise	–	–	Zeile 215 ... 287	Zeile 182 ... 242★

▪ 1 IRE = 1 %

★ bei PAL M drei Zeilen abziehen

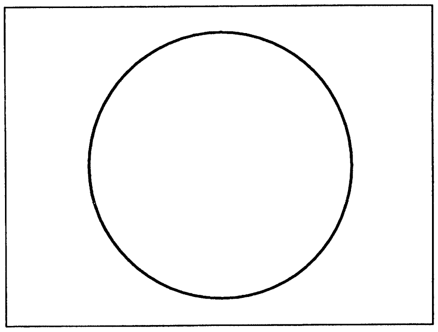


Fig. 1 Kreis; 625 / 525 Zeilen; Bildformat 4:3

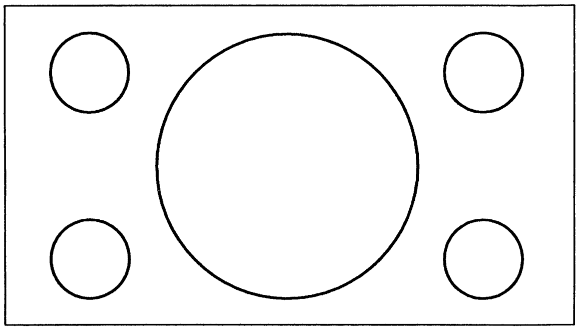


Fig. 2 Kreis; 625 / 525 Zeilen; Bildformat 16:9

2. **Mittenkreuz** mit Randkennzeichnung — S/W-Bildmuster mit Farbburst

	Bildformat			
	4 : 3		16 : 9	
	Zeilen-Norm		Zeilen-Norm	
	625	525	625	525
Beschreibung	weißes Mittenkreuz und schwarz-weißen Randkennzeichnungen mit 3 % Randüberschreibung			
Pegel Y				
– Weiß	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– Schwarz	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Überschreibungs-Kennzeichnung				
– horizontal	abwechs. Schwarz-Weiß-Randkennzeichnung			
– vertikal	abwechs. Schwarz-Weiß-Randkennzeichnung			
Lage der Randkennzeichnung				
– horizontale Richtung, Fig. 3				
– – Parameter 1, ±0.1 µs	10,5 µs	9,56 µs	10,5 µs	9,56 µs
– – Parameter 2, ±50 ns	11,9 µs	11,45 µs	11,9 µs	11,45 µs
– – Parameter 4, ±50 ns	60,9 µs	60,1 µs	60,9 µs	60,1 µs
– – Parameter 5, ±50 ns	62,4 µs	61,98 µs	62,4 µs	61,98 µs
– vertikale Richtung	s. Fig. 2	s. Fig. 2	s. Fig. 3	s. Fig. 3
– – Linie a				
– – – 1. Halbbild	Zeile 23	Zeile 22★	Zeile 23	Zeile 22★
– – – 2. Halbbild	Zeile 23	Zeile 21★	Zeile 23	Zeile 21★
– – Linie b, pro Halbbild	Zeile 30	Zeile 28★	Zeile 30	Zeile 28★
– – Linie d, pro Halbbild	Zeile 303	Zeile 256★	Zeile 303	Zeile 256★
– – Linie e				
– – – 1. Halbbild	Zeile 310	Zeile 263★	Zeile 310	Zeile 263★
– – – 2. Halbbild	Zeile 310	Zeile 262★	Zeile 310	Zeile 262★
Lage des Mittenkreuzes, Fig. 3, 4, 5				
– horizontale Linie c, pro Halbbild	Zeile 167	Zeile 142★	Zeile 167	Zeile 142★
– vertikale Linie, nach Beginn Zeilensynchronimpuls, Parameter 3	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs
▪ 1 IRE = 1 %				

★ bei PAL M drei Zeilen abziehen

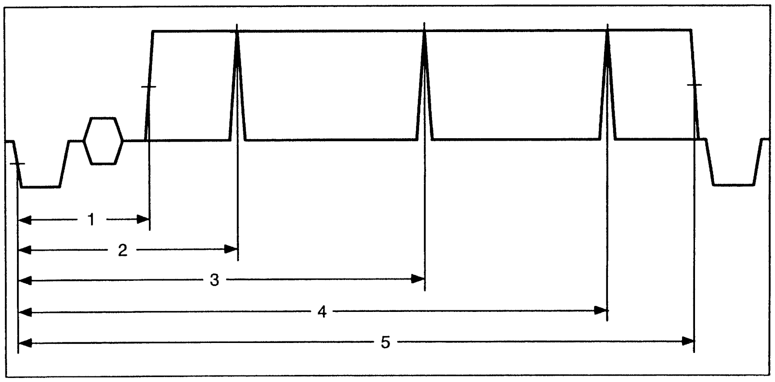


Fig. 3 Mittenkreuz, Zeitablauf

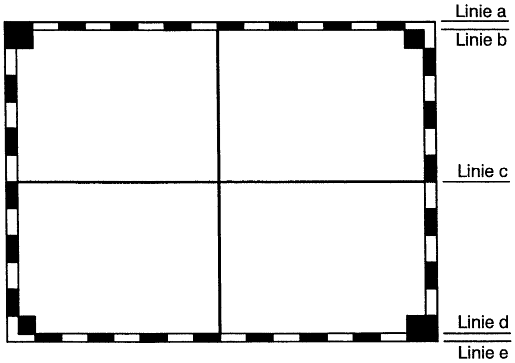


Fig. 4 Mittenkreuz, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 4:3

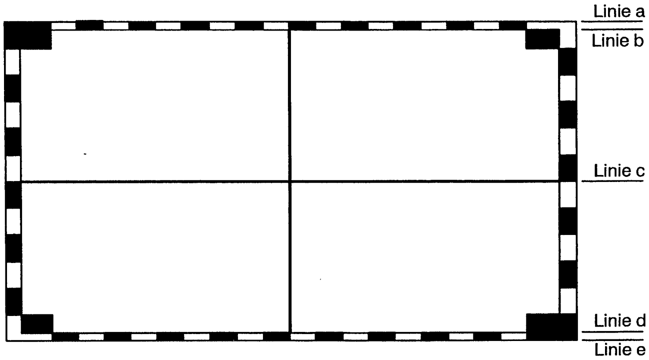


Fig. 5 Mittenkreuz, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 16:9

3. Weißfläche

100 % weiß, mit Farbburst

4. Punktmuster

S/W-Bildmuster, mit Farbburst

	Bildformat			
	4 : 3		16 : 9	
	Zeilen-Norm		Zeilen-Norm	
	625	525	625	525
Beschreibung	vollflächig weiße Punkte mit zusätzlicher Mittelpunktmarkierung auf schwarzem Hintergrund			
Pegel Y				
– Weiß	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– Schwarz	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Anzahl der Punkte				
– horizontale Richtung	16	16	22	22
– vertikale Richtung	12	12	12	12
Lage der Punkte	mittig innerhalb des Gittermusters			
Lage des Mittelpunktes				
– horizontale Linie, pro Halbbild	Zeile 167	Zeile 142⋆	Zeile 167	Zeile 142⋆
– vertikale Linie, nach Beginn Zeilensynchronimpuls	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs

▪ 1 IRE = 1 %

⋆ bei PAL M drei Zeilen abziehen

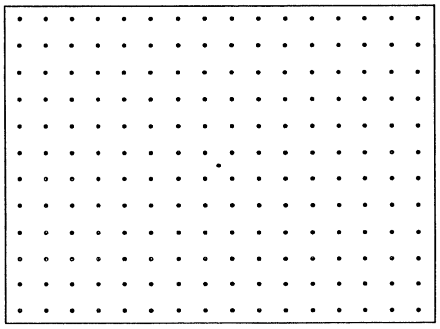


Fig. 6 Punkte, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 4:3

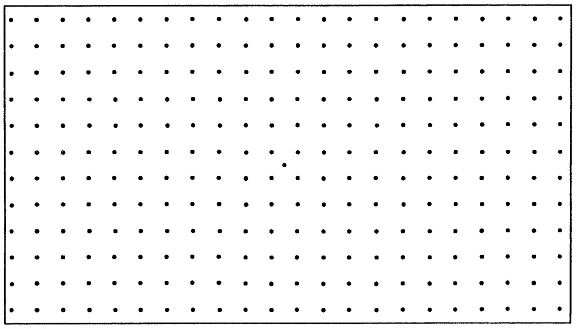


Fig. 7 Punkte, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 16:9

5. Gittermuster

S/W-Bildmuster, ohne Zeilensprung und Farbburst bei weißem Gittermuster (mit Zeilensprung bei jeder Bildmusterkombination)

	Bildformat			
	4 : 3		16 : 9	
	Zeilen-Norm		Zeilen-Norm	
	625	525	625	525
Beschreibung	vollflächig weiße Gitterlinien mit Oben-Links-Kennzeichnung "TL" und Mittenkennzeichnung auf schwarzem Hintergrund			
Pegel Y				
– Weiß	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– Schwarz	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Anzahl der Gittermuster-Linien				
– vertikale Linien	17	17	21	21
– horizontale Linien	11	11	11	11
Lage der Gitterlinien				
– horizontale Linien				
– – 1. horizontale Linie, pro Halbbild	Zeile 47	Zeile 42⋆	Zeile 47	Zeile 42⋆
– – Abstand zwischen den horizontalen Linien, pro Halbbild	24 Zeilen	20 Zeilen	24 Zeilen	20 Zeilen
– vertikale Linien				
– – 1. vertikale Linie, nach Beginn Zeilensynchronimpuls	10,7 µs ±0,1 µs	10,3 µs ±0,1 µs	12,3 µs ±0,1 µs	11,9 µs ±0,1 µs
– – Abstand zwischen vertikalen Linien	3,2 µs ±50 ns	3,2 µs ±50 ns	2,4 µs ±50 ns	2,4 µs ±50 ns
▪ 1 IRE = 1 %				

⋆ bei PAL M 3 Zeilen abziehen

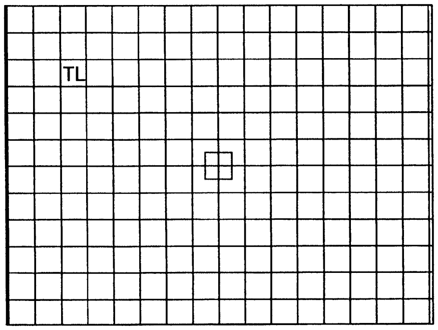


Fig. 8 Gittermuster, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 4:3

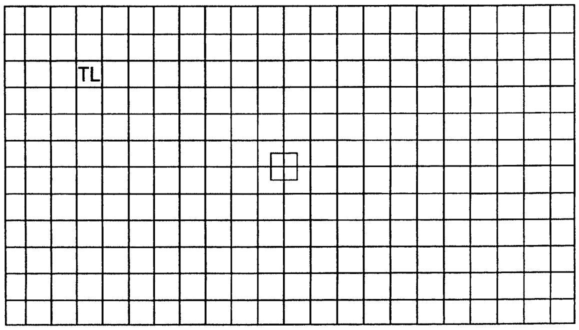


Fig. 9 Gittermuster, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 16:9

6. Schachbrett

S/W-Bildmuster mit
Farbburst

	Bildformat			
	4 : 3		16 : 9	
	Zeilen-Norm		Zeilen-Norm	
	625	525	625	525
Beschreibung	vollflächiges Schachbrettmuster			
Pegel Y				
– Weiß	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– Schwarz	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Anzahl der schwarz-weißen Quadrate				
– horizontale Richtung	8	8	11	11
– vertikale Richtung	6	6	6	6
▪ 1 IRE = 1 %				

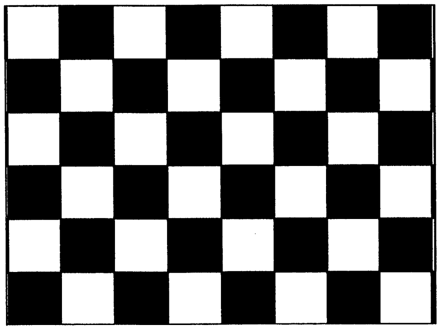


Fig. 10 Schachbrett, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 4:3

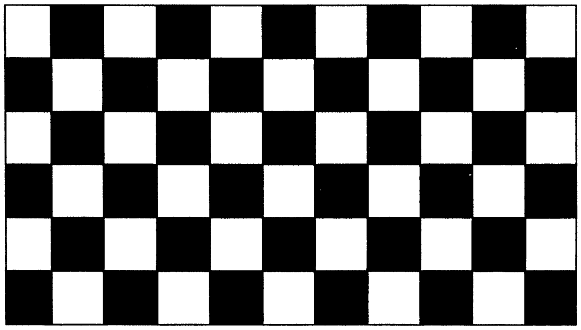


Fig. 11 Schachbrett, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 16:9

7. Grautreppe

Treppensignal mit 8 gleichen Stufen
von Schwarz nach Weiß

8. Multiburst

8 Stufen vertikaler Auflösungslinien der Frequenzen
0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – 4,8 MHz
(sinusförmig)

Amplitudengang	<0,5 dB

9. VCR-Testbild

4 Horizontalstreifen

Streifen 1:	Weiß 100 % Y	1/6 Bild
Streifen 2:	Multiburst (Auflösungslinien) 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – 4,8 MHz	2/6 Bild
Streifen 3:	Sättigungstreppe R-Y mit 8 gleichen Stufen von 100 % bis 0 %	2/6 Bild
Streifen 4:	weißes Rechteck auf schwarzem Grund schrittweise von rechts nach links durchlaufend;	1/6 Bild

Dauer eines Umlaufs:

5,12 s	625 Zeilen-Norm
4,27 s	525 Zeilen-Norm

10. Farbbalken

Norm-Farbbalken mit Farbburst

	Zeilen-Norm		
	PAL	NTSC	SECAM
Beschreibung	vollflächiges Farbbalkensignal mit vertikalen Streifen beginnend mit weiß		
Pegel			
– FS-Norm B,D,G,H,	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– FS-Norm K,K1,L⋆	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– FS-Norm I	100/0/100/25	–	–
– FS-Norm M	77/7,5/77/7,5	77/7,5/77/7,5	
– FS-Norm N	100/0/75/0	–	–
			–
Zeitunterschied zwischen Luminanz- und Chromasignal			
– VIDEO OUT (BNC) / Scart-Ausgang (EURO AV)	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– Y/C Ausgang (BNC)	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– HF Ausgang (BNC)	<10 ns	<60 ns	<90 ns

⋆ SECAM nur PM 5418

11. Demodulator-Testbild

PAL B,D,G,H,I,N

G−Y = 0		Y = 50 %	
Δ ±(R−Y) = 0,28	Δ ∓(R−Y) = 0,28	□ +(B−Y) = 0,5	□ −(B−Y) = 0,5
Δ +(R−Y) = 0,28	Δ −(R−Y) = 0,28	□ ±(B−Y) = 0,5	□ ∓(B−Y) = 0,5
Referenz Y = 50 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 horizontale Streifen mit PAL–Burst

4 farbige Quadrate (PAL codiert)

4 unbunte Quadrate (anti–PAL codiert)

Graufläche

PAL M

G−Y = 0		Y = 54 %	
Δ ±(R−Y) = 0,26	Δ ∓(R−Y) = 0,26	□ +(B−Y) = 0,46	□ −(B−Y) = 0,46
Δ +(R−Y) = 0,26	Δ −(R−Y) = 0,26	□ ±(B−Y) = 0,46	□ ∓(B−Y) = 0,46
Referenz Y = 54 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 horizontale Streifen mit PAL–Burst

4 farbige Quadrate (PAL codiert)

4 unbunte Quadrate (anti–PAL codiert)

Graufläche

NTSC

weiß (y = 77 %)	gelb	cyan	grün	magenta	rot	blau	blau
Y = 54 % −I = 0,23 Q = 0				Y = 54 % +Q = 0,23 I = 0			
weiß (Y = 100 %)				schwarz (Y=7,5 %)			

3 horizontale Streifen mit NTSC–Burst

Farbbalken
Amplituden: 77/–/77/7,5
4/6 Bild

2 farbige Rechtecke; 1/6 Bild

2 unbunte Rechtecke; 1/6 Bild

SECAM ★

	Auflgs.-Linien 0,8 ... 4,8 MHz						
30%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
75%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
Referenz weiß Y = 75 %							

M = magenta, Y = gelb, C = cyan, G = grün,
R = rot, B = blau, BK = schwarz

4 horizontale Streifen

Multiburst (Auflösungslinien)

Farbbalken
Amplituden: 30/0/30/0

Farbbalken
Amplituden: 75/0/75/0

★ für alle Geräte mit Fernsteuerung siehe Kapitel (GB) 12.4.

12. Farbflächen	3 Primärfarben: Rot, Grün, Blau; 3 Komplementärfarben: Magenta, Gelb, Cyan; Weiß 100 % Y, Schwarz	
Amplituden	100/0/75/0	625 Zeilen-Norm
	77/7,5/77/7,5	525 Zeilen-Norm

4.8.2 Zweifach-Kombinationen von Testbildern

siehe Übersicht
D 3–14 ... D 3–16

Inhalt	wie Grundmuster, außer Weiß +Farbbalken: Amplituden	
	75/0/75/0	625 Zeilen-Norm
	77/7,5/77/7,5	525 Zeilen-Norm
Besonderheit	Mittenkreuz + Farbflächen: keine Chroma-Austastung für Linien	

4.8.3 Dreifach-Kombinationen von Testbildern

1. Kreis mit allen Zweifach-Kombinationen

2. Testbild-Kombination			3 Horizontalstreifen
Grautreppe	Streifen 1:	Grautreppe	
Farbbalken	Streifen 2:	Farbbalken	
Multiburst		100/0/75/0	625 Zeilen-Norm
		77/7,5/77/7,5	525 Zeilen-Norm
	Streifen 3:	Multiburst	

4.8.4 Vierfach-Kombinationen von Testbildern

1. Kreis	wie Dreifach-Kombination mit Kreis, siehe oben.
Grautreppe Farbbalken Multiburst	

2. Testbild-Kombination
Grautreppe
Farbbalken
Multiburst
VCR

		5 Horizontalstreifen
Streifen 1:	Grautreppe	1/6 Bild
Streifen 2:	Farbbalken	1/6 Bild
	100/0/75/0	625 Zeilen-Norm
	77/7,5/77/7,5	525 Zeilen-Norm
Streifen 3:	Multiburst	1/6 Bild
Streifen 4:	(R-Y) Sättigungstreppe	2/6 Bild B-Y = 0 wie Streifen 3 des VCR-Bildes Nr. 9
Streifen 5:	weißes Rechteck auf schwarzem Grund schrittweise von rechts nach links durchlaufend	1/6 Bild wie Streifen 4 des VCR-Bildes Nr. 9

3. Testbild-Kombination
Grautreppe
Farbbalken
Multiburst
DEM

		6 Horizontalstreifen
Streifen 1:	Grautreppe	1/6 Bild
Streifen 2:	Farbbalken	1/6 Bild
	100/0/75/0	625 Zeilen-Norm
	77/7,5/77/7,5	525 Zeilen-Norm
Streifen 3:	Multiburst	1/6 Bild

<table>
<tr><th>PAL B,D,G,H,I</th><th>PAL M</th><th>NTSC</th><th>SECAM</th></tr>
<tr><td>Streifen 4: DEM
4 farbige Rechtecke
Y = 50 %
+I/−I=0,25; Q=0
+Q/−Q=0,25; I=0</td><td colspan="2">4 farbige Rechtecke
Y = 54 %
+I/−I=0,23; Q=0
+Q/−Q=0,23; I=0</td><td>8 Farbbalken
wie Streifen
2 von DEM</td></tr>
<tr><td>Streifen 5: DEM
4 farbige Rechtecke
wie Streifen 2 von DEM</td><td colspan="2">4 farbige Rechtecke
wie Streifen 2 von DEM, PAL M</td><td>8 Farbbalken
wie Streifen
3 von DEM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Streifen 6: DEM
2 unbunte Rechtecke
Y = 50 %
±(R−Y)=0,28; B−Y=0
±(B−Y)=0,5; R−Y=0</td><td>2 unbunte Rechtecke</td><td>2 'Jalousie' Rechtecke</td><td rowspan="3">Y = 75 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y = 54 %
±(R−Y)=0,26; B−Y=0
±(B−Y)=0,46; R−Y=0</td></tr>
<tr><td></td><td>wie Streifen 4 von DEM</td></tr>
</table>

4.8.5 Sondertestbilder

1. Drei Horizontalstreifen

Amplituden	100/0/75/0 77/7,5/77/7,5	625 Zeilen-Norm 525 Zeilen-Norm
Streifen 1	2 farblose Quadrate	4/6 Bild
	Grauwert wie 3. Stufe der Grautreppe	linkes Quadrat
	Grauwert wie 6. Stufe der Grautreppe	rechtes Quadrat
Streifen 2	Grautreppe	1/6 Bild wie Grund-Testbild Nr. 7
Streifen 3	Farbbalken	1/6 Bild wie Norm-Farbbalken Nr. 10

2. 6 horizontale Farbbalken

je 1/6 Bild

Amplituden	–/–/75/0 –/–/77/7,5	625 Zeilen-Norm 525 Zeilen-Norm

Streifen 1:	Gelb
Streifen 2:	Cyan
Streifen 3:	Grün
Streifen 4:	Magenta
Streifen 5:	Rot
Streifen 6:	Blau

3. Schwarz/Weiß-Bild

symmetrisches Schwarz/Weiß-Bild

Amplituden	100/0/–/– 100/7,5/–/–	625 Zeilen-Norm 525 Zeilen-Norm

4. 100 Hz TEST S/W-Bildmuster, mit Farbburst

	625 Zeilen-Norm		525 Zeilen-Norm	
	1. Halbbild	2. Halbbild	1. Halbbild	2. Halbbild
Beschreibung	bestehend aus drei horizontalen Bereichen			
Bereich 1	4 horizontale weiße Linien auf schwarzem Hintergrund			
– Linie 1	Zeile 62	–	Zeile 54★	–
– Linie 2	Zeile 72	Zeile 72	Zeile 62★	Zeile 62★
– Linie 3	Zeilen 82+83	Zeile 82	Zeilen 70+71★	Zeile 70★
– Linie 4	Zeilen 92+93	Zeilen 92+93	Zeilen 79+80★	Zeilen 79+80★
Bereich 2	4 vertikale weiße Linien auf schwarzem Hintergrund			
– oben	Zeile 118	Zeile 118 (außer 1. Linie)	Zeile 102★	Zeile 102★ (außer 1. Linie)
– unten	Zeile 165	Zeile 165 (außer 1. Linie)	Zeile 141★	Zeile 141★ (außer 1. Linie)
	Anstiegsflanke nach Beginn des Synchronimpulses oben / unten (µs) ; Pulsbreite (µs)			
– Linie 1	16,85 ; 0,2	–	16,55 ; 0,2	–
– Linie 2	30,05 ; 0,2	30,05 ; 0,2	29,85 ; 0,2	29,85 ; 0,2
– Linie 3	43,25 ; 0,4	43,25 ; 0,2	43,15 ; 0,4	43,15 ; 0,2
– Linie 4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4
Bereich 3	4 diagonale weiße Linien auf schwarzem Hintergrund			
– oben	Zeile 167	Zeile 167 (außer 1. Linie)	Zeile 142★	Zeile 142★ (außer 1. Linie)
– unten	Zeile 214	Zeile 214 (außer 1. Linie)	Zeile 181★	Zeile 181★ (außer 1. Linie)
	Anstiegsflanke nach Beginn des Synchronimpulses oben / unten (µs) ; Pulsbreite (µs)			
– Linie 1	12,05 / 21,45 ; 0,2	–	12,6 / 20,3 ; 0,2	–
– Linie 2	25,25 / 34,65 ; 0,2	25,25 / 34,65 ; 0,2	25,9 / 33,6 ; 0,2	25,9 / 33,6 ; 0,2
– Linie 3	38,45 / 47,85 ; 0,4	38,45 / 47,85 ; 0,2	39,2 / 46,9 ; 0,4	39,2 / 46,9 ; 0,2
– Linie 4	51,65 / 61,05 ; 0,4	51,65 / 61,05 ; 0,4	52,5 / 60,2 ; 0,4	52,5 / 60,2 ; 0,4

★ bei PAL M drei Zeilen abziehen

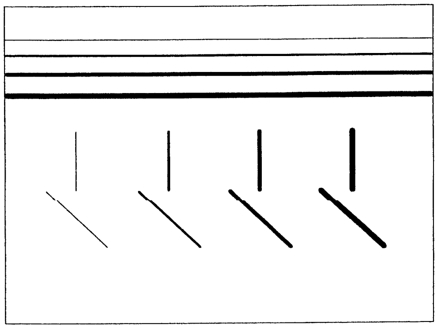


Fig. 12 100 Hz TEST, 625 / 525 Zeilen, Bildformat 4:3

4.9 SYNCHRONISATION

Zeilen- und Bild-Synchronisation		normgerecht, mit Zeilensprung kein Zeilensprung bei weißem Gitter

	625 Zeilen-Norm	525 Zeilen-Norm	
Anzahl Zeilen pro Bild	625	525	
	624	524	bei weißem Gitter
Zeilenfrequenz	15625 Hz	15734,26 Hz	
– Toleranz	<0,4 Hz	<0,4 Hz	bei Grundversionen
	<0,08 Hz	<0,08 Hz	NICAM/BTSC-Ton und TXI/TDSI-Versionen
Halbbild-Frequenz	50 Hz	59,94 Hz	

Synchronsignal-Ausgang		BNC-Buchse kombiniertes Signal mit Halbbild- und Zeilen-Synchronimpulsen unterschiedlicher Amplitude
Impedanz	6 kΩ	
Amplitude		
– Zeilenimpulse	2,6 ±0,3 V	
– Halbbildimpulse	5 ±0,2 V	
Polarität	negative Impulse	

4.10 TONTEIL

SECAM-Ton nur PM 5418

Ton-Eingang		DIN-Buchse
Impedanz	0,5 MΩ	
max. Eingangsspannung	±40 V	
Bandbreite	40 Hz ... 15 kHz	

Ton-Ausgang		Scart (Euro-AV)-Buchse
Impedanz	1 kΩ	
Spannung	0,4 V	

4.10.1 Mono-Ton

Tonträger		ein/ausschaltbar; gekoppelt mit Zeilenfrequenz	
Frequenz	4,5 MHz	M,N	
	5,5 MHz	B,G,H	
	6,0 MHz	I	
	6,5 MHz	D; K,K1,L⋆ (⋆ SECAM nur PM 5418)	
Toleranz	<30 ppm	Grundversionen	
Toleranz	<1 ppm (bei 23 °C)	TXI/TDSI- und NICAM/BTSC-Ton-Versionen	
Temperatureinfluß	2 ppm		
Alterung	2 ppm/Jahr		
Bild/Tonträger-abstand	13 dB	M,N	
	13 dB	B,G,H	
	12 dB	I	
	11 dB	D,K,K1,L	
Tonmodulation	intern	ein/auschaltbar	
	extern	ein/ausschaltbar	
Modulationsart	FM	Frequenzmodulation	
	AM	Amplitudenmodulation (nur PM 5418)	
FM Frequenzmodulation		alle TV Systeme außer SECAM L	
Preemphase	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1	
	75 µs	M,N	
FM INTERN	1 ±0,1 kHz	Sinussignal	
Modulationshub	30 ±2 kHz	B,G,H	gemessen mit Deemphase
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERN	0,4 V	0,4 V gibt den gleichen Hub wie bei interner Modulation; gemessen mit Deemphase	
AM Amplitudenmodulation		SECAM L (nur PM 5418)	
AM INTERN	1 ±0,1 kHz	Sinussignal	
Modulationsgrad	50 % ±3 %		
AM EXTERN	0,4 V	ergibt den gleichen Grad wie bei interner Modulation	

4.11 Y/C & RGB-EINHEIT

Signalausgänge

1. RED/GREEN/BLUE (Rot/Grün/Blau)		BNC-Buchsen (Rückwand)
Impedanz	75 Ω	
Spannung (ss)		
– 625 Zeilen	0,7 ±0,05 V	an 75 Ω Amplitude Austastpegel – 100 %
– 525 Zeilen	0,714 ±0,05 V	
Schwarzabhebung	0,054 ±0,006 V	für 525 Zeilen
DC-Lage Austastwert	0,5 ... 0,85 V	

Alle Testbilder sind verfügbar, aber zwei Besonderheiten:

DEM Signale	
– PAL/NTSC	nur der Luminanz-Anteil wird dargestellt
– SECAM	Farbbalken-Streifen 30/0/30/0 wird als R = B = G = 0 dargestellt
VCR-Signale	Streifen 3, Sättigungstreppe: nur der Luminanz-Anteil wird dargestellt

2. PAL/NTSC-Hilfsträger-Ausgang		BNC-Buchse (nicht für SECAM)
Impedanz	75 Ω	
Spannung (ss)	1 ±0,15 V	an 75 Ω

3. Composite SYNC-Ausgang		an BNC-Buchse (Rückwand)
Impedanz	75 Ω	
Spannung (ss)	2 ±0,3 V	an 75 Ω
Polarität, Lage	negativ	von 0 V ausgehend

4. SYNC in GRÜN

Fernsehnorm	625 Zeilen-Norm	525 Zeilen-Norm	
Synchronpegel	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = Schwarz bis Weiß ⋆ SECAM nur PM 5418

Einstellung	intern mit Steckbrücke auf der Leiterplatte

- Sync in GRÜN
- kein Sync in GRÜN

5. Y/C-Signal			S-Buchse 4 Pins (Rückwand)
Y-Signal (Luminanz)			Y-Signal an Pin 3 Y-Masse an Pin 1
Impedanz	75 Ω		
Nennwert (ss)	1 V		an 75 Ω
– Toleranz	±10 %		
Fernsehnormen	625 Zeilen-Norm	525 Zeilen-Norm	
Synchronpegel	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % Schwarz bis Weiß
Austastpegel	0 %	0%	
Schwarzpegel	0 %	7,5 % ±2,5%	
Weißpegel	100 %	100 %	
			⋆ SECAM nur PM 5418
C-Signal (Farbsignal)			gesamtes Farbsignal einschließlich Burst des FBAS-Signals Farbsignal an Pin 4 Masse Farbsignal an Pin 2
Impedanz	75 Ω		
Ausgangspegel			an 75 Ω
– Nennwert	100 % ±5 %		in Raststellung CHROMA AMPL
– Einstellbereich	0 ... 150 %		Farbsignal gemeinsam mit Burst einstellbar

4.12 STROMVERSORGUNG

Versorgungsspannung	Netzwechselspannung	
– Nennwerte	100 V/120 V/220 V/240 V; wählbar am Netzeingangsmodul	
–– Nenn-/Grenzbetriebsbereich	±10 % vom Nennwert	
Netzfrequenz		
– Nennwerte	50 Hz / 60 Hz	
–– Nenn-/Grenzbetriebsbereich	±5 %	
Leistungsaufnahme	46 VA	PM 5415 / PM 5418
	54 VA	PM 5418 TXI, -TDSI
Netzkabel	entsprechend der Geräte Typen-Nr.: Europa, Schuko Nordamerika (120 V) England (U.K.) Schweiz Australien	

4.13 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungsbedingungen	Laborgerät Klasse 5	(⋆)
Temperaturbereich		
– Referenzwert	+23 °C ±1 °C	
– Betrieb	+ 5 °C ... +50 °C	
– Lagerung	−40 °C ... +70 °C	
Luftfeuchte	Relative Luftfeuchte	
– Im Betrieb (keine Kondensation)		
5 °C ... +10 °C	ungeregelt	
+11 °C ... +30 °C	95 % ±5 %	(⋆)
+31 °C ... +40 °C	75 % ±5 %	(⋆)
+41 °C ... +50 °C	45 % ±5 %	(⋆)
– Lagerung	5 % ... 95 %	
Schwingung		
– Betrieb	0,33 $\mathrm{mm_{s\text{-}s}}$ bei 5 Hz ... 55 Hz (2 g bei 55 Hz)	(⋆)
– Lagerung	0,70 $\mathrm{mm_{s\text{-}s}}$ bei 10 Hz ... 55 Hz 5 g bei 55 Hz ... 150 Hz	
Stoßfestigkeit		
– Betrieb		
– – Fall	100 mm oder 45°/4 x 4 Kanten	(⋆)
– Transport	8 Ecken / 12 Kanten / 6 Oberflächen, Fallhöhe 0,76 m (UN-D 1400)	(⋆) (⋆)
Sonneneinstrahlung	direkte Sonnenbestrahlung ist nicht zulässig	
Betriebslage	auf den Füßen stehend bzw. auf heruntergeklapptem Bügel stehend	
Aufwärmzeit	30 Minuten	

(⋆) entsprechend MIL-T-28800D

4.14 SICHERHEITS- UND QUALITÄTSDATEN; GEHÄUSE

Sicherheit	gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG EN 61010−1 Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2 CAN/CSA−C22. No 1010−1
Elektro-magnetische Verträglichkeit, (EMV)	gemäß Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG. Störaussendung EN 55011, Gruppe 1, Klasse B Störfestigkeit gemäß EN 50082−1: einschließlich EN 61000−4−2, −3 und −4. FCC Regulation 47 CFR, Part 15, Subpart B, Class A

Ausfallrate (call rate)	<0,10/Jahr
Mittlere Zeit zwischen Fehlern (MTBF)	20 000 Stunden
Abmessungen über alles	
Höhe	140 mm
Breite	300 mm
Tiefe	400 mm
Gewicht (netto)	7,8 kg – PM 5415 / 5418 8,4 kg – TXI/TDSI-Versionen

4.15 ZUBEHÖR

4.15.1 Normalzubehör

Gebrauchsanleitung inklusive
Bedien- und Programmierkarte (englisch)
Netzkabel
Sicherungen
4 Gummifüße für seitliche Aufstellung
PM 9538/01 HF-Anschlußkabel BNC-TV
Y/C-Kabel (nur bei Y/C-Versionen)
PM 9547G IEEE-Interface mit Verbindungskabel (nur für PM 5418 TXI/-TDSI)
nur PM 5418 mit BTSC Ton:
HF-Anschlußkabel BNC / 'F'
Euro-AV-Kabel / Cinch

Übersicht der Anschlüsse

SCART Pin Nr.	Cinch Anschluß	Funktion
19	gelb	Videoausgang
1	rot	Audio rechter Kanal
3	weiß	Audio linker Kanal
17		Masse Video
4		Masse Audio

4.15.2 Sonderzubehör

PM 9539/01	HF-Anschlußkabel mit Übertrager 75 Ω/>300 Ω
PM 9546	Universal Farb-Einheit
PM 9553G	Y/C & RGB-Einheit
PM 9561G	19 Zoll-Einbauadapter
PM 9075	75 Ω Kabel, BNC-BNC
	Service Manual (englisch)

5 BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Für jedes Produkt, das Fluke herstellt, leistet Fluke eine Garantie für einwandfreie Materialqualität und fehlerfreie Ausführung unter normalen Betriebs- und Wartungsbedingungen. Der Garantiezeitraum gilt für ein Jahr und beginnt mit dem Lieferdatum. Die Garantiebestimmungen für Ersatzteile, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten gelten für einen Zeitraum von 90 Tagen. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Weiterverkaufsstelle erworben hat, geleistet und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder irgendwelche andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder anormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Weiterverkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nichtbenutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten, sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat das Recht aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur einsendet, als in dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum oder senden sie das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkarten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf unsachgemäße Handhabung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor Arbeiten in Angriff genommen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt und werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN SIND DAS EINZIGE UND ALLEINIGE RECHT AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER ABER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH DES VERLUSTS VON DATEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SIE AUF VERLETZUNG DER GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHT, RECHTMÄSSIGE, UNRECHTMÄSSIGE ODER ANDERE HANDLUNGEN ZURÜCKZUFÜHREN SIND.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig sind, könnte es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte irgendeine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Erzwingbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation
Postfach 9090
Everett, WA
98206-9090
USA

oder

Fluke Industrial B.V.
Postfach 680
7600 AR
Almelo
Niederlande

FLUKE®

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

für

FLUKE
Color TV Pattern Generator
PM 5415 / PM 5418

Hersteller

Fluke Industrial B.V.
Lelyweg 1
7602 EA Almelo
The Netherlands

Erklärung der Konformität

Gestützt auf Testergebnisse bei Anwendung passender Normen, stimmt das Produkt überein mit:
Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Prüfungen an Mustergeräten

Angewendete Normen:

EN 50081-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Emission Standard:
EN 55011 Group I Class B

EN 50082-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard:
EN 61000-4-2, -3 and -4.

EN 61010-1 (1994) CAT II Pollution Degree 2
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use.

Die Prüfungen wurden in einer typischen Konfiguration vorgenommen.

Die Konformität wird angezeigt durch das Symbol CE, d.h. “Conformité Européenne”.

VIDEOTEXT (TOP / FLOF) 6

6 VIDEOTEXT (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE

Beilage zur Gebrauchsanleitung PM 5415 / PM 5418

Diese Beilage enthält ergänzende bzw. ersetzende Informationen zur Gebrauchsanleitung und betrifft folgende Geräteversionen:
PM 5415 TX mit/ohne Y/C, PM 5415 TN mit/ohne Y/C
PM 5418 TX mit/ohne Y/C, PM 5418 TD mit/ohne Y/C
PM 5418 TXI + Y/C

INHALTSVERZEICHNIS

6.1 ALLGEMEINES
6.1.1 Videotext (UK-Teletext)
6.1.2 TOP (Table of Pages)
6.1.3 FLOF/FASTEXT
6.1.4 VPT (Timer-Programmierung)
6.1.5 Didon Antiope Teletext
6.2 BEDIENUNG DES GERÄTES
6.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Modifikationen)
6.2.2 Bedienung
6.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF)
6.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten
6.2.5 Prüfung und Abgleich
6.3 TECHNISCHE DATEN

6.1 ALLGEMEINES

Dieses Gerät liefert Videotext (UK-Teletext) und Didon Antiope Teletext in den Fernseh-Normen PAL B,G,H,I und SECAM. Die erzeugten Videotext-Testsignale dienen zum Abgleich und zur Funktionskontrolle von Videotext-Dekodern in Videorekordern und Fernsehgeräten.
Insbesondere können mit diesem Gerät die erweiterten Videotext-Funktionen von **TOP, FLOF/ FASTEXT und VPT** geprüft werden, die eine schnelle und einfache Bedienung des Videotextes bzw. Programmierung von VCR's ermöglichen.
Geräte mit NICAM-Ton oder mit IEEE-488 Schnittstelle haben eine bessere Genauigkeit von 3 ppm für den erzeugten Datentakt bei Videotext.

Videotext ist ein zusätzlicher Informationsdienst, der von vielen Fernsehprogrammanbietern im normalen Fernsehkanal übertragen wird. Die dazu erforderlichen Videotext-Daten werden seriell in mehreren Zeilen der Vertikal-Austastlücke übertragen und bleiben dadurch im normalen Videobild unsichtbar. Im Speicher des Videotext-Dekoders des FS-Gerätes bzw. VCR's werden die Daten gespeichert und können anschließend über die Fernbedienung seiten- bzw. registerweise aufgerufen werden. Bedienungskomfort und Speicherkapazität sind in den letzten Jahren bei video-textfähigen Geräten verbessert bzw. erweitert worden.

6.1.1 Videotext (UK-TELETEXT)

Eine Videotext-Seite besteht aus max. 24 Textzeilen, von denen jede 40 Zeichen aufnehmen kann. In der ersten Textzeile, der Seitenüberschrift, können Hinweise, wie Seitennummer, Uhrzeit und Datum stehen. Die übertragenen Daten in einer Fernsehzeile korrespondieren mit der Textzeile einer Seite. Für die Übertragung der Videotext-Daten werden 8-bit Wörter benutzt, die aus 7 Informationsbits und 1 Paritätsbit bestehen.
Die Videotext-Information kann sendermäßig in den Zeilen 7 bis 22 im 1. Halbbild und den Zeilen 320 bis 335 im 2. Halbbild übertragen werden. Die Videotext-Daten werden von PM 5415 und PM 5418 in den Zeilen 20, 21 und 333, 334 erzeugt. Nähere Einzelheiten zu Lage und Pegel einer Datenzeile sind in Abbildung 2 dargestellt.
Bei TOP und FLOF/FASTEXT wird eine weitere Menüzeile (Textzeile 25) übertragen, die sich am unteren Bildschirmrand befindet. Ältere Geräte ohne TOP/FLOF Funktion ignorieren diese Zusatzinformation.

6.1.2 TOP (Table of Pages)

TOP-Videotext ist ein erweiterter Videotext-Service, der über einen TOP-Videotext-Dekoder empfangen werden kann und z.Zt. in Deutschland von ARD und ZDF ausgestrahlt wird. TOP ermöglicht eine schnelle Orientierung und eine effektive Benutzerführung.

Die Videotext-Seiten sind nach Themenkreisen geordnet und in Gruppen unterteilt. In einer Kommentarzeile am unteren Bildrand erfolgt die Zusatzinformation, mit welcher Farbtaste der Fernbedienung die nächste Themengruppe angewählt werden kann. Diese Videotext-Seiten werden von einigen Videotext-Dekodern bereits vorher abgespeichert und stehen somit umgehend zur Verfügung. Die Anwahl der Videotext-Seiten erfolgt durch besondere, farbige Funktionstasten auf der Fernbedienung, die vorwiegend nachfolgende Bedeutung haben:

Tastenfarbe	Erläuterung
weiß (i) = Indexseite (INDEX)	Seitenübersicht
rot = –	führt zu den zuletzt gesehenen Seiten zurück
grün = z.B. Karteikasten	führt zum nächsten Block
gelb = z.B. Themengruppe	führt zur 1. Seite in der nächsten Gruppe
blau = +	führt zur nächsten Seite

6.1.3 FLOF (Full Level-One Features)/FASTEXT

FLOF/FASTEXT ist ein erweiterter Teletext-Service, der über einen FLOF-Teletext-Dekoder empfangen werden kann und u.a. von englischen Fernsehanstalten ausgestrahlt wird und in verschiedenen westeuropäischen Ländern eingeführt werden soll. FLOF/FASTEXT ermöglicht eine schnelle Orientierung und aktive Benutzerführung.
Die Teletext-Seiten sind nach Themenkreisen geordnet und in Gruppen unterteilt. In einer Menüzeile am unteren Bildrand befinden sich vier farbige Zusatzinformationen (Prompt), die mit gleichfarbigen Tasten der Fernbedienung aufgerufen werden können. Für diesen Zweck werden die Farben rot, grün, gelb und blau (von links beginnend) benutzt. Mit der Taste "i" (weiß) kann die zugehörige Indexseite gewählt werden. Die über die Menüleiste direkt anwählbaren Teletextseiten werden von einigen Dekodern bereits vorher gespeichert und stehen dem Anwender somit umgehend zur Verfügung.

6.1.4 VPT (Timer-Programmierung durch Videotext)

Mit VPT ist die Bedienung und Timerprogrammierung von Videorekordern vereinfacht und schnell möglich. Voraussetzung ist, daß Ihr Videorekorder mit einem Videotext/VPT-Dekoder ausgerüstet ist.
Für eine vorprogrammierte Aufnahme benötigt der Videorekorder folgende Daten, die in einem 'Timerblock' gespeichert werden müssen:

- das Datum der Aufnahme
- die Programmnummer der Fernsehsendung
- die Start/Ende-Zeit der Aufnahme

Diese Daten können bei Geräten mit VPT-Funktion direkt aus den entsprechenden Programmübersichtstafeln des Videotextes übernommen werden. Die während der Fernsehsendungen ausgestrahlten VPS-Daten sorgen dann automatisch für eine korrekte Aufzeichnung der gewünschten Sendung.

6.1.5 DIDON ANTIOPE Teletext

Das französiche Videotext-System Didon Antiope wird vorwiegend in Frankreich in der FS-Norm SECAM L gesendet.
Wie beim Videotext werden die Antiope-Daten seriell in den Zeilen während der Vertikal-Austastlücken übertragen, die nicht auf dem Bildschirm sichtbar sind.
Während beim Videotext-Verfahren die Codierung der zu übertragenden Daten mit dem Aufbau des Fernsehsignals eng verknüpft ist – eine Textzeile ist stets einer FS-Fernsehzeile zugeordnet – besteht diese beim Antiope-System nicht. Anfang und Ende von Textseiten und Textzeilen wird durch zusätzliche Steuerzeichen erreicht. Antiope kann auf dem Bildschirm max. 24 Textzeilen zu je 40 Zeichen darstellen. In einer zusätzlichen Seitenübersicht (En-tête de page) können Hinweise, wie Seitennummer, Uhrzeit und Datum erfolgen.

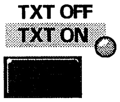
Die Antiope-Information kann sendermäßig in den Zeilen 6 bis 22 im 1. Halbbild und den Zeilen 319 bis 335 im 2. Halbbild übertragen werden. Das Antiope-Signal wird von PM 5415 und PM 5418 in den Zeilen 20, 21 und 333, 334 erzeugt. Nähere Einzelheiten zu Lage und Pegel einer Didon Antiope Datenzeile sind in Abbildung 3 dargestellt.

6.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

6.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Modifikationen)

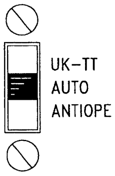
Beschriftung | **Funktion**

Frontplatte

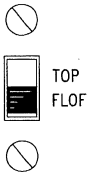


Taste zum Ein-/Ausschalten von Videotext (nur bei PM 5415);
PM 5418 erzeugt Videotext automatisch in den zugelassenen FS-Normen; nicht abschaltbar

Rückwand



Schalter: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
Schalter dient zur Einstellung ob UK-Videotext, Antiope bzw. Videotext oder Antiope automatisch in der gewählten FS-Norm erzeugt wird.



Schalter: TOP/FLOF
Bei Videotext kann zwischen TOP und FLOF umgeschaltet werden

6.2.2 Bedienung

PM 5415: Der Videotext wird mit der Taste 'TXT ON/TXT OFF' ein- oder ausgeschaltet. Zur Auswahl des Videotext-Systems befinden sich an der Geräterückwand zwei Schalter. Wenn der Schalter UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE auf AUTO seht, ist das Videotext-System abhängig von der gewählten Fernseh-Norm (Daumenradschalter PAL/NTSC), siehe Tabelle.

Betriebsart AUTO:

FS-Norm:		**PAL**			**NTSC**		**SECAM**		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
UK Videotext				Videotext AUS			Antiope		

In den beiden anderen Positionen des Schalters UK-TT/AUTO/ANTIOPE ist unabhängig von der eingestellten FS-Norm entweder UK-Teletext oder ANTIOPE eingeschaltet, wobei die Normen PAL M und NTSC keinen Videotextbetrieb zulassen.
Mit dem Schalter TOP/FLOF an der Rückwand kann bei Videotext (UK-Teletext) auf TOP oder FLOF umgeschaltet werden.

PM 5418 hat keine Taste zum Ein- oder Ausschalten von Videotext. Die Bedienelemente auf der Geräterückwand sind identisch mit PM 5415. Videotext wird automatisch in der jeweiligen FS-Norm erzeugt.

Anmerkung:

Bei dem Testbild Gittermuster, es hat keinen Zeilensprung (624 Zeilen), ist Videotext immer abgeschaltet.

Soweit erforderlich, lesen Sie bitte in der Gebrauchsanleitung Ihrer Videogeräte nach, welche Möglichkeiten Ihr Videotext-Dekoder bietet und wie Videotext zu bedienen ist.

6.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF)

Dieses Gerät bietet 18 unterschiedliche Testseiten für den FLOF- und 19 Seiten für TOP-Betrieb an. Geräte die TOP oder FLOF-Daten nicht auswerten können, ignorieren diese Zusatzinformationen.

Für VPT-Testzwecke stehen die Videotext-Seiten 300 in deutscher und Seite 310 in englischer Sprache zur Verfügung. Die normalen Sendezeiten sind weiß, die geänderten Zeiten violett (magenta) dargestellt. Mit der Freigabetaste (REVEAL) der Fernbedienung können zusätzlich die verdeckten Zeiten und Daten sichtbar gemacht werden. In Ihrer Bedienungsanleitung des Videorekorders finden Sie Hinweise, wie durch Verwendung von VPT programmiert wird.

Die Videotext-Seiten haben folgenden Inhalt (Software Version 3.2):

Seite	Inhalt	Bemerkungen/Anwendung
100	Indexseite, Seitenübersicht	Hinweis auf gewählte Betriebsart TOP oder FLOF
101	Clock cracker	spezielles Bitmuster für Prüfung und Abgleich, Texterneuerung
102	Testpage	Zeichenvorrat, Grafik, Farbtreppe, Blinken, weiß/schwarzer Hintergrund, Freigabefunktion
111	Newsflash (Schlagzeilen)	Einblendfeld im Fernsehbild
150	Subtitle (Untertitel)	Einblendfeld im Fernsehbild
200	Zeichensatz GB (England)	Zeichensatz ★, Grafik, Hintergrund, Texthinweise in den Landessprachen; dient zur Überprüfung der verschiedenen Zeichensätze
201	Zeichensatz D (Deutschland)	
202	Zeichensatz S/SF (Schweden)	
203	Zeichensatz F (Frankreich)	
204	Zeichensatz I (Italien)	
205	Zeichensatz E (Spanien)	
300	FS-Programmseite VPT-TEST (deutscher Text)	vereinfachte Programmierung von VCR-Geräten durch Videotext-VPT
310	FS-Programmseite VPT-TEST (englischer Text)	
400	Weißbild	Dekoderabgleich, RGB-Signal
401	Farbbalkensignal (nur bei TOP)	
402	spez. Videotext-Testsignal	Dekoderprüfung, Speichertest
403	spez. Videotext-Testsignal	Dekoderprüfung, Speichertest
555	VIDEOTEXT-Schriftzug	Präsentation
560	spez. Farbbalkensignal	Dekoderabgleich, RGB-Signal

★ **die Zeichensätze können nur vollständig dargestellt werden, wenn der Dekoder des Empfängers über diese Möglichkeit verfügt.**

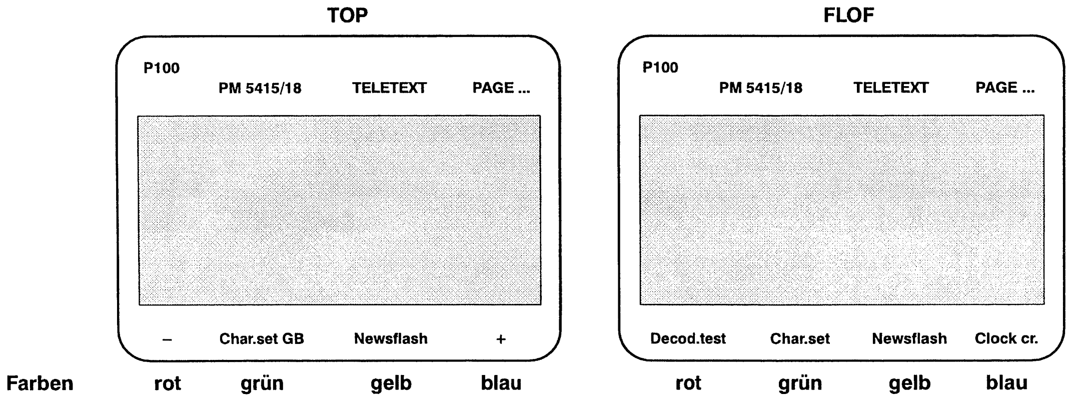

TOP
FLOF
P100
PM 5415/18
TELETEXT
PAGE ...
–
Char.set GB
Newsflash
+
P100
PM 5415/18
TELETEXT
PAGE ...
Decod.test
Char.set
Newsflash
Clock cr.
Farben
rot
grün
gelb
blau
rot
grün
gelb
blau

Fig. 1 Darstellung einer Videotext-Seite für TOP und FLOF/FASTEXT

6.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten (Software Version 1.0)

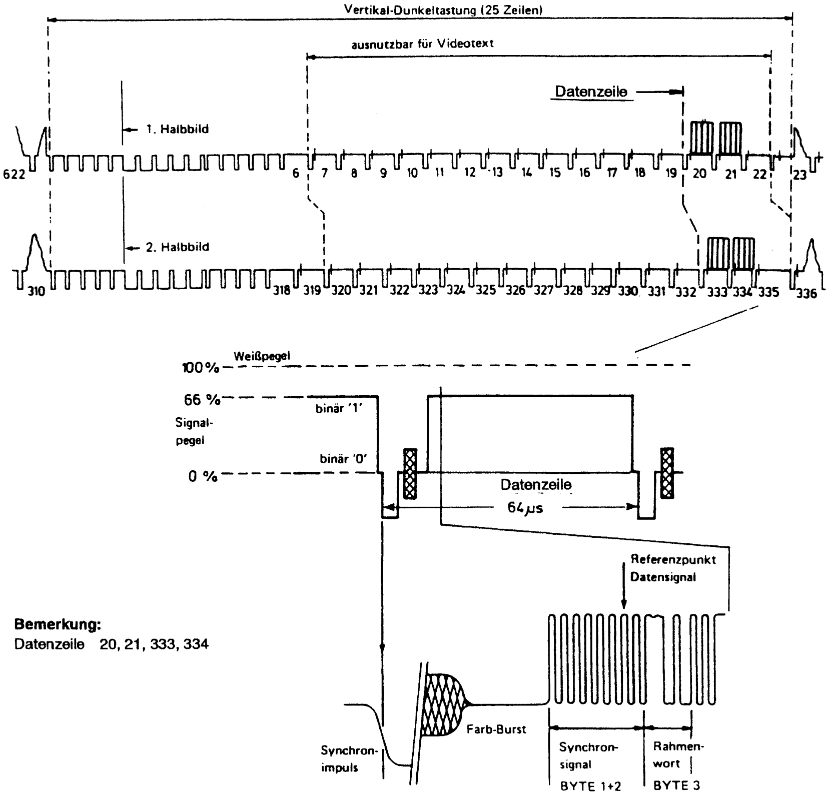
Magazin	Seite	Inhalt/Bemerkungen
0	1	Titelseite (Page de garde), Inhaltsverzeichnis der Magazine
96	10	Untertitel (MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE)
100	1	Titelseite (Page de garde), Inhaltsverzeichnis
	250	Zeichenvorrat
	251	Spezielles Testbild 'Clock cracker'
	252 253	Spezielle Testbilder, z.B. doppelte Zeichenhöhe, Blinken (FLASH) – entspricht der Antiope-Spezifikation TDF 1984
500	100	ANTIOPE in Großbuchstaben (Page de garde)

6.2.5 Prüfung und Abgleich

Das Videotextsignal besteht aus schnellen Impulsen und Flanken, die durch Amplitudenfehler, Verzerrungen, Rauschen und Störimpulse beeinflußt werden können. Eine fehlerfreie Dekodierung aus den digitalen Daten hängt von möglichst geringen Störeinflüssen auf dem gesamten Übertragungsweg ab. Unterschiedliche Ausbreitungsverzerrungen beeinflussen das digitale Datensignal und das analoge Fernsehsignal.

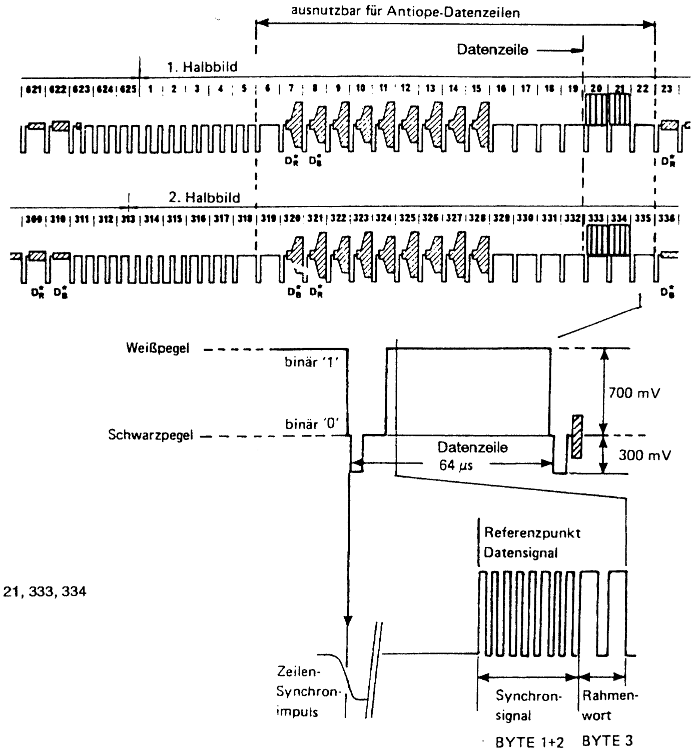
Viele der von PM 5415 und PM 5418 erzeugten Video-Textzeilen sind besonders für Prüf- und Abgleicharbeiten konzipiert.

Der Abgleich von Videotext-Dekodern hängt stark von den verwendeten Bauteilen ab, besonders von den integrierten Schaltungen. Detailierte Abgleichanweisungen sind der entsprechenden Service-Anleitung der Hersteller zu entnehmen.


Vertikal-Dunkeltastung (25 Zeilen)
ausnutzbar für Videotext
Datenzeile
1. Halbbild
2. Halbbild
622
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
310
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
Weißpegel
100 %
66 %
Signal-
pegel
0 %
binär '1'
binär '0'
Datenzeile
64 µs
Referenzpunkt
Datensignal
Farb-Burst
Synchron-
impuls
Synchron-
signal
BYTE 1+2
Rahmen-
wort
BYTE 3

Bemerkung:
Datenzeile 20, 21, 333, 334

Fig. 2 Lage und Pegel von Videotext-Datenzeilen


ausnutzbar für Antiope-Datenzeilen
Datenzeile
1. Halbbild
621
622
623
624
625
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
D$_R^*$
D$_B^*$
2. Halbbild
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
Weißpegel
Schwarzpegel
binär '1'
binär '0'
Datenzeile
64 µs
700 mV
300 mV
Referenzpunkt
Datensignal
Zeilen-
Synchron-
impuls
Synchron-
signal
BYTE 1+2
Rahmen-
wort
BYTE 3

Bemerkung:
Datenzeile 20, 21, 333, 334

Fig. 3 Lage und Pegel von Antiope-Datenzeilen

6.3 TECHNISCHE DATEN

Videotext mit TOP/FLOF-Modul	**Geräteversionen** siehe Seite 6 – 1; FS-Standard SECAM nur PM 5418

6.3.1 Videotext-Systeme

Videotext-Systeme	Teletext B (Großbritannien) Teletext A (Frankreich)
Wahl des Videotext-Systems	automatisch mit FS-Norm oder manuell mit Schalter UK-TT/AUTO/ANTIOPE auf der Geräterückwand oder fernsteuerbar: PM 5418 TXI

automatische Wahl eingeschaltet

– FS-Norm	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
	SECAM L	DIDON ANTIOPE

automatische Wahl abgeschaltet

– FS-Norm	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, wählbar
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, wählbar
	SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, wählbar

Signal-Ausgang

Video-Signal	VIDEO OUT, BNC-Buchse AUDIO/VIDEO OUT, Scart-Buchse
modulierter Bildträger	RF OUT, BNC-Buchse

6.3.2 Videotext-System UK-Teletext (CCIR System B)

6.3.2.1 System-Daten

Übertragungsart	binär NRZ (Non-Return-to-Zero)
Signalpegel '0'	Schwarzpegel
Signalpegel '1'	66 % der Difference zwischen Schwarzpegel und Spitzenwert Weißpegel
– Toleranz	±6 %
Bitrate	444 x f_H
Datentakt	6,9375 MHz
– Toleranz	
– – Standard	<30 ppm
– – Versionen -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	vorletztes 1-Bit von Taktsynchron-Burst nach Vorderflanke Zeilensync
– Position	11,6 µs ... 13 µs
Inhalt der Datenzeile	360 bits als 45 Bytes mit je 8 bits
Datenfilter	$\sin^2$-Filter

6.3.2.2 Text-Daten

Page-Betriebsart

– Wahl der Betriebsart	
– – PM 5415	ein-/ausschaltbar mit Schalter TXT OFF/TXT ON
– – PM 5418	immer eingeschaltet
Datenzeilen	20, 21, 333 und 334
Seitenanzahl	
– FLOF-System eingeschaltet	18 verschiedene Seiten
– – Seiten mit FLOF-Inhalt	Seitennummern: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 402, 403, 555, 560
– – FLOF-Seiten mit PSF (PreSelection Function)	Seitennummern: (mit Vorauswahlfunktion) 300, 310
– TOP-System eingeschaltet	19 verschiedene Seiten
– – Seiten mit TOP-Inhalt	Seitennummmern: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – TOP-Seiten mit VPT	Seitennummern: 300, 310

6.3.2.3 FLOF / FASTEXT / TOP-System

einstellbar mit Schalter FLOF/TOP an Geräterückwand

FLOF/FASTEXT-System gewählt	Kombination von: FLOF/FASTEXT Zugangssystem zu Videotext-Seiten PSF (PDC-Vorauswahlfunktion)
TOP-System gewählt	Kombination von: TOP Zugangssystem zu Videotext-Seiten VPT (Vorauswahlfunktion)

6.3.3 DIDON ANTIOPE Teletext System (CCIR System A)

6.3.3.1 System-Daten

Übertragungsart	binär NRZ (Non-Return-to-Zero)
Signalpegel '0'	Schwarzpegel
Signalpegel '1'	7/3 der Sync-Amplitude
– Toleranz	+0 % ... –10 %
Bitrate	397 x f_H
Datentaktfrequenz	6,203125 MHz
– Toleranz	
–– Standard	<30 ppm
–– Versionen -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	Vorderflanke des Taktsynchron-Burst zu Vorderflanke Zeilensync bei halber Amplitude
– Position	10,5 µs ±0,32 µs
Datenfilter	Sin^2-Filter

6.3.3.2 Textdaten

Page-Betriebsart	immer eingeschaltet
Datenzeilen	20, 21, 333 und 334
– Seitenanzahl	7
– Inhalt	Testseiten mit unterschiedlichem Inhalt

VIDEOTEXT MIT PDC, VPS-FUNKTIONEN, CLOSED CAPTION

7
+
8

7+8 VIDEOTEXT MIT PDC, VPS-FUNKTIONEN UND CLOSED CAPTION

Beilage zur Gebrauchsanleitung PM 5415 / PM 5418

Diese Beilage enthält ergänzende bzw. ersetzende Informationen zur Gebrauchsanleitung und betrifft folgende Geräteversionen:
PM 5415 TXS mit/ohne Y/C, PM 5418 TXS mit/ohne Y/C
PM 5415 TNS mit/ohne Y/C, PM 5418 TDS mit/ohne Y/C
PM 5418 TDSI mit Y/C

INHALTSVERZEICHNIS

7.1 ALLGEMEINES
7.1.1 Videotext (UK-Teletext)
7.1.2 TOP (Table of Pages)
7.1.3 FLOF/FASTEXT
7.1.4 VPT (Timer-Programmierung durch Videotext)
7.1.5 PDC, Videorekorder-Programmierung durch Videotext
7.1.6 DIDON ANTIOPE-Teletext
7.2 BEDIENUNG DES GERÄTES
7.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse
7.2.2 Bedienung
7.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF)
7.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten
7.2.5 Prüfung und Abgleich
7.3 PROGRAMMIERUNG DER ECHTZEITUHR
7.4 PDC, VPS UND CLOSED CAPTION (CC)
7.4.1 Einleitung
7.4.2 PDC-Beschreibung
7.4.3 VPS-Beschreibung
7.4.4 🗨CC-Beschreibung (Closed Caption)

8 TECHNISCHE DATEN
8.1 VIDEOTEXT-SYSTEME
8.2 VIDEOTEXT-SYSTEM UK-TELETEXT
8.3 DIDON ANTIOPE TELETEXT-SYSTEM
8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)
8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)
8.6 CLOSED CAPTION (CC)

7.1 ALLGEMEINES

Dieses Gerät liefert Videotext (UK-Teletext) und Didon Antiope Teletext in den Fernseh-Normen PAL B,G,H,I und SECAM. Die erzeugten Videotext-Testsignale dienen zum Abgleich und zur Funktionskontrolle von Videotext-Dekodern in Videorekordern und Fernsehgeräten.
Insbesondere können mit diesem Gerät die erweiterten Videotext-Funktionen von **TOP, FLOF/ FASTEXT, VPT** und **PDC** sowie **CLOSED CAPTION (CC)** geprüft werden, die eine schnelle und einfache Bedienung des Videotextes bzw. Programmierung von VCR's ermöglichen.
Geräte mit NICAM-Ton oder mit IEEE-488 Schnittstelle haben eine bessere Genauigkeit von 3 ppm für den erzeugten Datentakt bei Videotext.

Videotext ist ein zusätzlicher Informationsdienst, der von vielen Fernsehprogrammanbietern im normalen Fernsehkanal übertragen wird. Die dazu erforderlichen Videotext-Daten werden seriell in mehreren Zeilen der Vertikal-Austastlücke übertragen und bleiben dadurch im normalen Videobild unsichtbar. Im Speicher des Videotext-Dekoders des FS-Gerätes bzw. VCR's werden die Daten gespeichert und können anschließend über die Fernbedienung seiten- bzw. registerweise aufgerufen werden. Bedienungskomfort und Speicherkapazität sind in den letzten Jahren bei videotextfähigen Geräten verbessert bzw. erweitert worden.

Ab Kapitel 7.4 finden Sie Bedienungshinweise und Informationen über **PDC (Videorekorder-Kontrollfunktion), VPS (Video-Programm-System) und Closed Caption** 🗨CC **(amerikanisches Untertitel-System)**.

7.1.1 Videotext (UK-Teletext)

Eine Videotext-Seite besteht aus max. 24 Textzeilen, von denen jede 40 Zeichen aufnehmen kann. In der ersten Textzeile, der Seitenüberschrift, können Hinweise, wie Seitennummer, Uhrzeit und Datum stehen. Die übertragenen Daten in einer Fernsehzeile korrespondieren mit der Textzeile einer Seite. Für die Übertragung der Videotext-Daten werden 8-bit Wörter benutzt, die aus 7 Informationsbits und 1 Paritätsbit bestehen.
Die Videotext-Information kann sendermäßig in den Zeilen 7 bis 22 im 1. Halbbild und den Zeilen 320 bis 335 im 2. Halbbild übertragen werden. Die Videotext-Daten werden von PM 5415 und PM 5418 in den Zeilen 13, 14, 20, 21 und 326, 327, 333, 334 erzeugt. In der Betriebsart SECAM wird Teletext nur in den FS-Zeilen 20, 21, 333 und 334 übertragen. Nähere Einzelheiten zu Lage und Pegel einer Datenzeile sind in Abbildung 2 dargestellt.

Bei TOP und FLOF/FASTEXT wird eine weitere Menüzeile (Textzeile 25) übertragen, die sich am unteren Bildschirmrand befindet. Ältere Geräte ohne TOP/FLOF Funktion ignorieren diese Zusatzinformation.

7.1.2 TOP (Table of Pages)

TOP-Videotext ist ein erweiterter Videotext-Service, der über einen TOP-Videotext-Dekoder empfangen werden kann und z.Zt. in Deutschland von ARD und ZDF ausgestrahlt wird. TOP ermöglicht eine schnelle Orientierung und eine effektive Benutzerführung.

Die Videotext-Seiten sind nach Themenkreisen geordnet und in Gruppen unterteilt. In einer Kommentarzeile am unteren Bildrand erfolgt die Zusatzinformation, mit welcher Farbtaste der Fernbedienung die nächste Themengruppe angewählt werden kann. Diese Videotext-Seiten werden von einigen Videotext-Dekodern bereits vorher abgespeichert und stehen somit umgehend zur Verfügung. Die Anwahl der Videotext-Seiten erfolgt durch besondere, farbige Funktionstasten auf der Fernbedienung, die vorwiegend nachfolgende Bedeutung haben:

Tastenfarbe			Erläuterung
weiß (i) (INDEX)	=	Indexseite	Seitenübersicht
rot	=	–	führt zu den zuletzt gesehenen Seiten zurück
grün	=	z.B. Karteikasten	führt zum nächsten Block
gelb	=	z.B. Themengruppe	führt zur 1. Seite in der nächsten Gruppe
blau	=	+	führt zur nächsten Seite

7.1.3 FLOF (Full Level-One Features)/FASTEXT

FLOF/FASTEXT ist ein erweiterter Teletext-Service, der über einen FLOF-Teletext-Dekoder empfangen werden kann und u.a. von englischen Fernsehanstalten ausgestrahlt wird und in verschiedenen westeuropäischen Ländern eingeführt werden soll. FLOF/FASTEXT ermöglicht eine schnelle Orientierung und aktive Benutzerführung.
Die Teletext-Seiten sind nach Themenkreisen geordnet und in Gruppen unterteilt. In einer Menüzeile am unteren Bildrand befinden sich vier farbige Zusatzinformationen (Prompt), die mit gleichfarbigen Tasten der Fernbedienung aufgerufen werden können. Für diesen Zweck werden die Farben rot, grün, gelb und blau (von links beginnend) benutzt. Mit der Taste ”i” (weiß) kann die zugehörige Indexseite gewählt werden. Die über die Menüleiste direkt anwählbaren Teletextseiten werden von einigen Dekodern bereits vorher gespeichert und stehen dem Anwender somit umgehend zur Verfügung.

7.1.4 VPT (Timer-Programmierung durch Videotext)

Mit VPT ist die Bedienung und Timerprogrammierung von Videorekordern vereinfacht und schnell möglich. Voraussetzung ist, daß Ihr Videorekorder mit einem Videotext/VPT-Dekoder ausgerüstet ist.
Für eine vorprogrammierte Aufnahme benötigt der Videorekorder folgende Daten, die in einem ’Timerblock’ gespeichert werden müssen:
- das Datum der Aufnahme
- die Programmnummer der Fernsehsendung
- die Start/Ende-Zeit der Aufnahme

Diese Daten können bei Geräten mit VPT-Funktion direkt aus den entsprechenden Programmübersichtstafeln des Videotextes übernommen und zum Videorekorder übertragen werden. Die während der Fernsehsendungen ausgestrahlten VPS-Daten (übertragen in FS-Zeile 16) sorgen dann automatisch für eine korrekte Aufzeichnung der gewünschten Sendung.

Dieser Bildmustergenerator bietet für **VPT-Testzwecke** die Videotextseite 300 'VPT TEST' in deutscher Sprache an. Für diese Betriebsart ist der TOP/FLOF-Schalter an der Geräterückwand in Position TOP zu schalten.
Auf Testseite 300 sind die normalen Sendezeiten in weißer und gelber Farbe dargestellt. Mit der Freigabetaste (REVEAL) der Fernbedienung können zusätzlich die verdeckten Zeiten und Daten sichtbar gemacht werden (in violetter Farbe). Die betroffenen VPT-Daten, Uhrzeit und Datum, sind identisch mit den Inhalten der VPS-Daten der Speicherplätze 1 bis 4, siehe Videotextseite 300. Durch Neuprogrammierung der VPS-Speicher 1 – 4 werden die Timer-Daten auf Seite 300 gleichzeitig geändert. Zur Programmierung der VPS-Daten benutzen sie die Hinweise aus Kapitel 7.4.3.4 'Änderung der VPS-Daten'.
In Ihrer Bedienungsanleitung des Videorekorders finden Sie Hinweise, wie durch Verwendung von VPT programmiert wird.

7.1.5 PDC, Videorekorder-Programmierung durch Videotext

Mit PDC ist die Bedienung und Timerprogrammierung von Videorekordern vereinfacht und schnell möglich. Voraussetzung ist, daß Ihr Videorekorder mit einem PDC-Videotext-Dekoder ausgerüstet ist.
Für eine vorprogrammierte Aufnahme benötigt der Videorekorder folgende Daten, die in einem 'Timerblock' gespeichert werden müssen:

- das Datum der Aufnahme
- die Programmnummer der Fernsehsendung
- die Start/Ende-Zeit der Aufnahme

Diese Daten können bei Geräten mit PDC-Funktion direkt aus den entsprechenden Programmübersichtstafeln des Videotextes übernommen und zum Videorekorder übertragen werden. Die während der Fernsehsendungen über Videotext ausgestrahlten PDC-Daten (RCF Rekorder-Kontrollfunktion) sorgen dann automatisch für eine korrekte Aufzeichnung der gewünschten Sendung.

Dieser Bildmustergenerator bietet für **PDC-Testzwecke** die Videotextseite 300 'PDC TEST' in englischer Sprache an. Für diese Betriebsart ist der TOP/FLOF-Schalter an der Geräterückwand in Position FLOF zu schalten.
Auf Testseite 300 sind Sendezeiten und Datum in weiß-gelber bzw. rot-weißer Farbe dargestellt. Die gezeigten PDC-Daten, Uhrzeit und Datum, sind identisch mit den Inhalten der PDC-Speicherplätze 1 – 9. Durch eine Neuprogrammierung der PDC-Speicherplätze 1 – 4 werden automatisch die Timer-Daten, Datum und Zeit, auf der Teletextseite 300 geändert. Die Speicherplätze 5 – 9 enthalten feste Daten. Zur Programmierung der PDC-Daten benutzen sie die Hinweise aus Kapitel 7.4.2.4 'Änderung der PDC-Daten'.
In Ihrer Bedienungsanleitung des Videorekorders finden Sie Hinweise, wie durch Verwendung von PDC programmiert wird.

7.1.6 DIDON ANTIOPE-Teletext

Das französiche Videotext-System Didon Antiope wird vorwiegend in Frankreich in der FS-Norm SECAM L gesendet.
Wie beim Videotext werden die Antiope-Daten seriell in den Zeilen während der Vertikal-Austastlücken übertragen, die nicht auf dem Bildschirm sichtbar sind.
Während beim Videotext-Verfahren die Codierung der zu übertragenden Daten mit dem Aufbau des Fernsehsignals eng verknüpft ist – eine Textzeile ist stets einer FS-Fernsehzeile zugeordnet – besteht diese beim Antiope-System nicht. Anfang und Ende von Textseiten und Textzeilen wird durch zusätzliche Steuerzeichen erreicht. Antiope kann auf dem Bildschirm max. 24 Textzeilen zu je 40 Zeichen darstellen. In einer zusätzlichen Seitenübersicht (En-tête de page) können Hinweise, wie Seitennummer, Uhrzeit und Datum erfolgen.

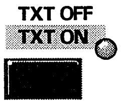
Die Antiope-Information kann sendermäßig in den Zeilen 6 bis 22 im 1. Halbbild und den Zeilen 319 bis 335 im 2. Halbbild übertragen werden. Das Antiope-Signal wird von PM 5415 und PM 5418 in den Zeilen 20, 21 und 333, 334 erzeugt. Nähere Einzelheiten zu Lage und Pegel einer Didon Antiope Datenzeile sind in Abbildung 3 dargestellt.

7.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

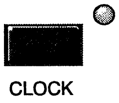
7.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Modifikationen)

Beschriftung — **Funktion**

Frontplatte

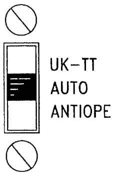


Taste zum Ein-/Ausschalten von Videotext (nur bei PM 5415);
PM 5418 erzeugt Videotext automatisch in den zugelassenen FS-Normen; nicht abschaltbar



Taste zur Vorbereitung der Echtzeituhrprogrammierung

Rückwand



Schalter: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
Schalter dient zur Einstellung ob UK-Videotext, Antiope bzw. Videotext oder Antiope automatisch in der gewählten FS-Norm erzeugt wird.

Schalter: TOP/FLOF
Bei Videotext kann zwischen TOP und FLOF umgeschaltet werden.
Dient auch zur Wahl von PDC und VPS
Stellung FLOF: PDC Funktionen
Stellung TOP: VPS Funktionen

7.2.2 Bedienung

PM 5415: Der Videotext wird mit der Taste 'TXT ON/TXT OFF' ein- oder ausgeschaltet. Zur Auswahl des Videotext-Systems befinden sich an der Geräterückwand zwei Schalter. Wenn der Schalter UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE auf AUTO seht, ist das Videotext-System abhängig von der gewählten Fernseh-Norm (Daumenradschalter PAL/NTSC), siehe Tabelle.

Betriebsart AUTO:

FS-Norm:	PAL				NTSC		SECAM		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
UK Videotext				AUS	Closed Caption★		Antiope		

★ für Closed Caption-Betrieb siehe Kapitel 7.4.4.

In den beiden anderen Positionen des Schalters UK-TT/AUTO/ANTIOPE ist unabhängig von der eingestellten FS-Norm entweder UK-Teletext oder ANTIOPE eingeschaltet, wobei die Normen PAL M und NTSC keinen Videotextbetrieb zulassen.
Mit dem Schalter TOP/FLOF an der Rückwand kann auf TOP-Videotext oder FLOF-Teletext umgeschaltet werden.

PM 5418 hat keine Taste zum Ein- oder Ausschalten von Videotext. Die Bedienelemente auf der Geräterückwand sind identisch mit PM 5415. Videotext wird automatisch in der jeweiligen FS-Norm erzeugt.

Anmerkung:
Bei dem Testbild Gittermuster, es hat keinen Zeilensprung (624 Zeilen), ist Videotext immer abgeschaltet.
Soweit erforderlich, lesen Sie bitte in der Gebrauchsanleitung Ihrer Videogeräte nach, welche Möglichkeiten Ihr Videotext-Dekoder bietet und wie Videotext zu bedienen ist.

7.2.3 Inhalt der Videotext-Seiten (TOP/FLOF)

Dieses Gerät bietet 18 unterschiedliche Testseiten an.

Die Videotext-Seiten haben folgenden Inhalt (Software Version 4.0):

Seite	Inhalt		Bemerkungen/Anwendung
100	Indexseite, Seitenübersicht		Hinweis auf gewählte Betriebsart TOP oder FLOF
101	Clock cracker		spezielles Bitmuster für Prüfung und Abgleich, Texterneuerung
102	Testpage		Zeichenvorrat, Grafik, Farbtreppe, Blinken, weiß/schwarzer Hintergrund, Freigabefunktion
111	Newsflash (Schlagzeilen)		Einblendfeld im Fernsehbild
150	Subtitle (Untertitel)		Einblendfeld im Fernsehbild
200	Zeichensatz GB	(England)	Zeichensatz ⋆, Grafik, Hintergrund, Texthinweise in den Landessprachen; dient zur Überprüfung der verschiedenen Zeichensätze
201	Zeichensatz D	(Deutschland)	
202	Zeichensatz S/SF	(Schweden)	
203	Zeichensatz F	(Frankreich)	
204	Zeichensatz I	(Italien)	
205	Zeichensatz E	(Spanien)	
300	FS-Programmseite VPT-TEST ⋆⋆ (TOP, deutscher Text) FS-Programmseite PDC-TEST ⋆⋆ (FLOF, englischer Text)		vereinfachte Programmierung von VCR-Geräten durch Videotext mit VPT oder PDC
400	Weißbild		Dekoderabgleich, RGB-Signal
401	Farbbalkensignal		
402	spez. Videotext-Testsignal		Dekoderprüfung, Speichertest
403	spez. Videotext-Testsignal		Dekoderprüfung, Speichertest
555	VIDEOTEXT-Schriftzug		Präsentation
560	spez. Farbbalkensignal		Dekoderabgleich, RGB-Signal

⋆ die Zeichensätze können nur vollständig dargestellt werden, wenn der Dekoder des Empfängers über diese Möglichkeit verfügt.
⋆⋆ die PDC/VPT Testdaten sind programmierbar

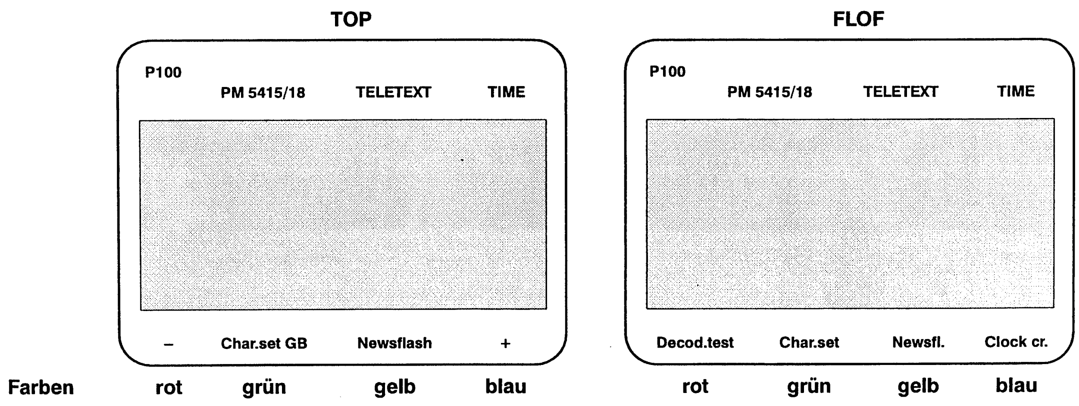

TOP
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
–
Char.set GB
Newsflash
+
FLOF
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
Decod.test
Char.set
Newsfl.
Clock cr.
Farben
rot
grün
gelb
blau
rot
grün
gelb
blau

Fig. 1 Darstellung einer Videotext-Seite für TOP und FLOF/FASTEXT

7.2.4 Inhalt der Didon Antiope-Textseiten (Software Version 1.3)

Magazin	Seite	Inhalt/Bemerkungen
0	1	Titelseite (Page de garde), Inhaltsverzeichnis der Magazine
96	10	Untertitel (MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE)
100	1	Titelseite (Page de garde), Inhaltsverzeichnis
	250	Zeichenvorrat
	251	Spezielles Testbild 'Clock cracker'
	252 253	Spezielle Testbilder, z.B. doppelte Zeichenhöhe, Blinken (FLASH) – entspricht der Antiope-Spezifikation TDF 1984
500	100	ANTIOPE in Großbuchstaben (Page de garde)

7.2.5 Prüfung und Abgleich

Das Videotextsignal besteht aus schnellen Impulsen und Flanken, die durch Amplitudenfehler, Verzerrungen, Rauschen und Störimpulse beeinflußt werden können. Eine fehlerfreie Dekodierung aus den digitalen Daten hängt von möglichst geringen Störeinflüssen auf dem gesamten Übertragungsweg ab. Unterschiedliche Ausbreitungsverzerrungen beeinflussen das digitale Datensignal und das analoge Fernsehsignal.

Viele der von PM 5415 und PM 5418 erzeugten Videotextzeilen sind besonders für Prüf- und Abgleicharbeiten konzipiert.

Der Abgleich von Videotext-Dekodern hängt stark von den verwendeten Bauteilen ab, besonders von den integrierten Schaltungen. Detailierte Abgleichanweisungen sind der entsprechenden Service-Anleitung der Hersteller zu entnehmen.

7.3 PROGRAMMIERUNG DER ECHTZEITUHR

Die Programmierung der Echtzeituhr wird durch Betätigung folgender Tasten eingeleitet:

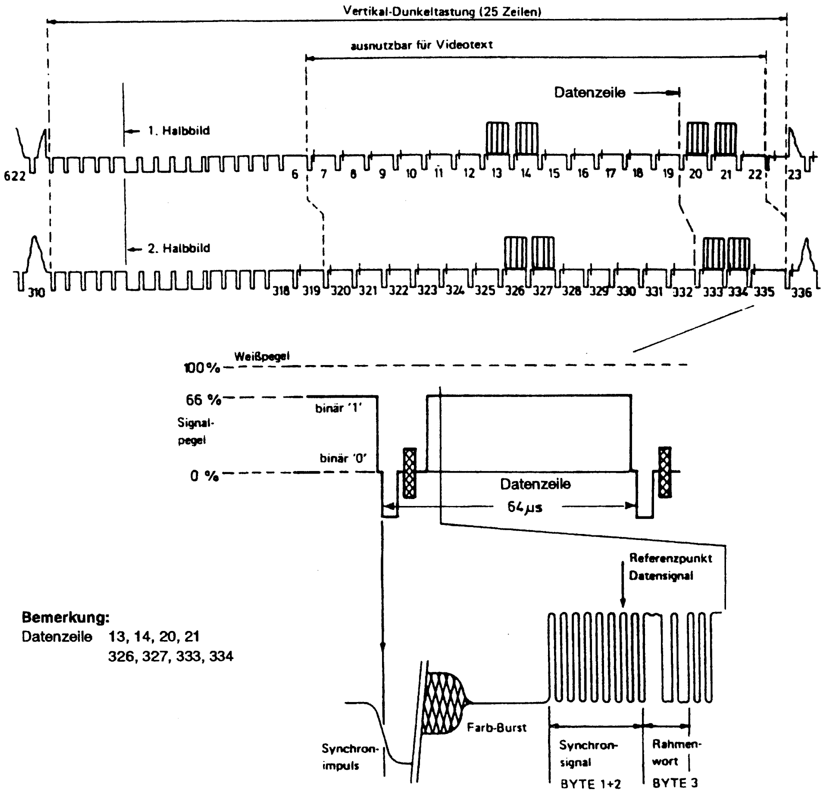
RECALL **CLOCK**

Das Jahr steht im Frequenzanzeigefeld. Mit den Zifferntasten kann die Jahreszahl geändert werden. Durch Betätigung der STORE-Taste wird die Jahreszahl gespeichert. Die Monatszahl erscheint in der Anzeige. Die vollständige Eingabeprozedur sieht wie folgt aus:

RECALL – CLOCK	Anzeige der Jahreszahl
Änderung der Jahreszahl mit Zifferntasten und Bestätigung mit STORE-Taste	Speicherung der Jahreszahl, Anzeige des Monats
Änderung des Monats mit Zifferntasten – STORE	Speicherung des Monats, Anzeige des Tages
Änderung des Tages mit Zifferntasten – STORE	Speicherung des Tages, Anzeige der Stunde
Änderung der Stunde mit Zifferntasten – STORE	Speicherung der Stunde, Anzeige der Minute
Änderung der Minute mit Zifferntasten – STORE	Speicherung der Minute, Verlassen des Programmiervorgangs der Echtzeituhr

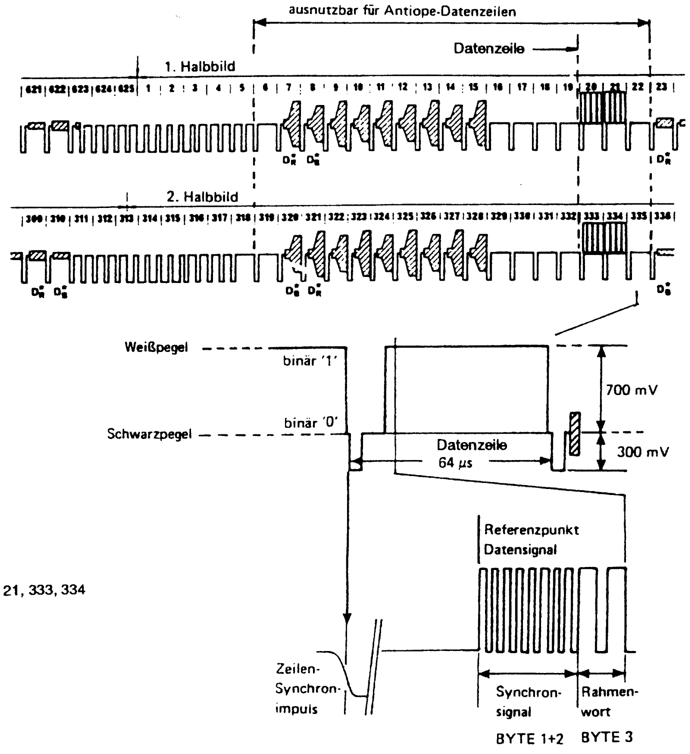
Hinweis:

Die geänderten Daten werden erst nach Beendigung der kompletten Eingabeprozedur zur Echtzeituhr übertragen und ausgeführt.


Vertikal-Dunkeltastung (25 Zeilen)
ausnutzbar für Videotext
Datenzeile
1. Halbbild
622 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
2. Halbbild
310 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336
Weißpegel
100 %
66 %
Signal-pegel
binär '1'
binär '0'
0 %
Datenzeile
64 µs
Referenzpunkt Datensignal
Farb-Burst
Synchron-impuls
Synchron-signal
BYTE 1+2
Rahmen-wort
BYTE 3

Bemerkung:
Datenzeile 13, 14, 20, 21
326, 327, 333, 334

Fig. 2 Lage und Pegel von Videotext-Datenzeilen


ausnutzbar für Antiope-Datenzeilen
Datenzeile
1. Halbbild
621 622 623 624 625 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
2. Halbbild
309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336
Weißpegel
binär '1'
binär '0'
Schwarzpegel
700 mV
300 mV
Datenzeile
64 µs
Referenzpunkt Datensignal
Zeilen-Synchron-impuls
Synchron-signal
BYTE 1+2
Rahmen-wort
BYTE 3

Bemerkung:
Datenzeile 20, 21, 333, 334

Fig. 3 Lage und Pegel von Antiope-Datenzeilen

7.4 PDC, VPS UND CLOSED CAPTION (CC)

7.4.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Bedienung der PDC (Program Delivery Control), VPS Video-Progamm-System) und 🗨CC (Closed Caption) Option für die TV Bildmuster Generatoren der **PM 5415** / **PM 5418** Familie.
Die TV Bildmuster Generatoren PM 5415 / PM 5418 -TXS, -TNS, TDS und -TDSI erzeugen PDC und VPS Signale für die Fernsehnormen PAL B/G/H/D/I und N und 🗨CC für die Norm NTSC M und NTSC 4,43 MHz. Neun verschiedene Datensätze können über das Tastenfeld gewählt werden. Für PDC und auch für VPS sind vier dieser Datensätze frei programmierbar. Für 🗨CC gibt es keine Programmiermöglichkeit, da die Testsignale bereits fertig programmiert zur Verfügung stehen (insgesamt acht verschiedene Testsequenzen). Speicherplatz neun in 🗨CC ist eine automatische Abfolge der Speicherinhalte eins bis acht.
Eine umfassende Prüfung aller PDC, VPS und 🗨CC Funktionen für Geräte in Produktion und Entwicklung kann somit durchgeführt werden.

Die Auswahl zwischen PDC und VPS geschieht mit dem Schalter TOP/FLOF auf der Rückwand des Gerätes. Die Wahl von TOP schaltet automatisch VPS an, während PDC in der Norm FLOF aktiv ist.
Die Wahl zwischen PDC/VPS und 🗨CC geschieht mit dem Normenschalter (Daumenradschalter) auf der Rückwand, abhängig von der Fernsehnorm.

Die Eingabe von PDC- oder VPS-Daten geschieht mittels eines Textstreifens auf dem Fernsehschirm.

Seit 1985 werden VPS-Daten von den deutschen Fernsehsendern ARD und ZDF ausgestrahlt. VPS wurde ebenfalls in der Schweiz und in Österreich eingeführt.
PDC wurde 1992 in Großbritannien eingeführt. 1993 wurde es in den Niederlanden introduziert. Es ist geplant, PDC in verschiedenen europäischen Ländern, auch in denen mit VPS, einzuführen.
🗨CC wird offiziell im Juli 1993 in den USA eingeführt. Gesetze schreiben vor, daß Geräte mit einer Bilschirmdiagonale größer 13” mit einem 🗨CC-Decoder ausgerüstet sein müssen.

7.4.2 PDC-Beschreibung

Genauere Angaben zu PDC können der EBU Spezifikation ’EBU specification of the domestic video Programme Delivery Control system (PDC)’ entnommen werden.

Ein allgemeiner Überblick folgt im Anschluß.

PDC wird nach ’CCIR sytem B teletext extension data packets of type 8/30 format 2’ übertragen.

PDC besteht aus zwei Teilen, nämlich der **PSF (Preselection Function)** und der **RCF (Recording Control Function)**.

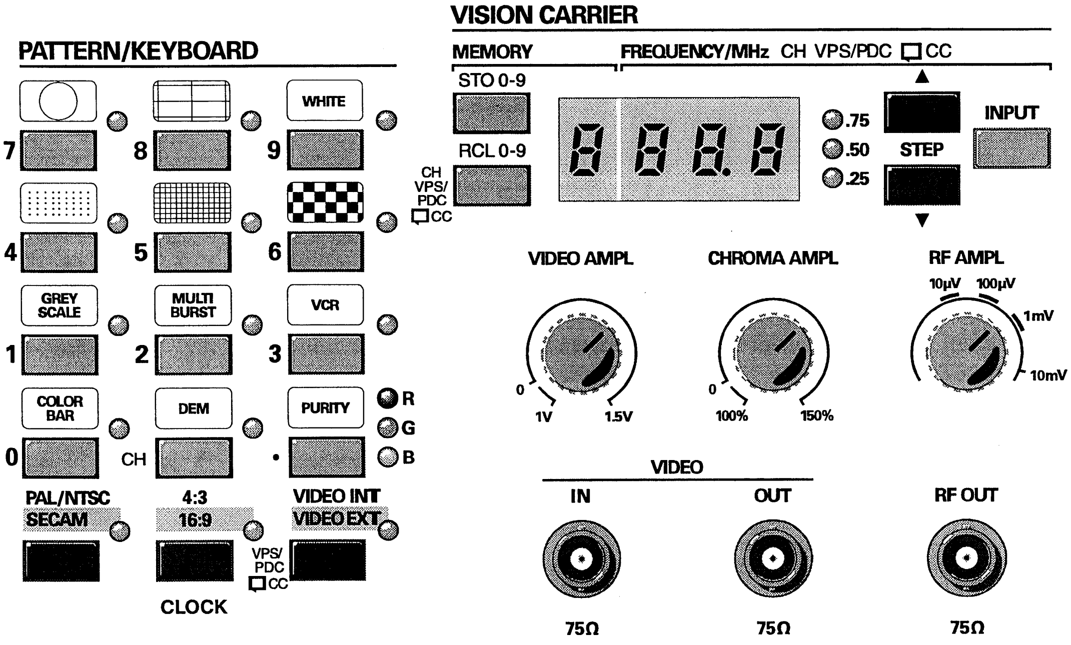
Die **Preselection Funktion (PSF**) gestattet es, den Speicher des Rekorders mit den Angaben über die Sendung zu programmieren. Der Zuschauer wählt die aufzuzeichnende Sendung aus der Teletextseite aus und übernimmt die Daten in den Rekorder. Die PSF Funktion ist aktiv, wenn Teletext eingeschaltet ist und ist unabhängig von PDC.

Die **Rekorder Steuerfunktion (RCF)** gestattet den Start und das Beenden einer Aufnahme gesteuert vom Sender, sofern der Videorekorder mit PDC ausgerüstet ist. RCF ist aktiviert, sobald 'RECALL – PDC – Speichernummer (1 bis 9)' gewählt wurde. Zusätzlich muß der Schalter FLOF/TOP in Stellung FLOF sein. Die RCF/PDC Funktion ist nur mit eingebauter PDC Option einschaltbar.

7.4.2.1 Übersicht über die Bedienung von PDC

Einschalten	durch Wahl eines der PDC Speicher 1 bis 9 mit 'RECALL – PDC – n (n = 1 ... 9)'. Der Schalter FLOF/TOP ist in Stellung FLOF.
Ausschalten	durch 'RECALL – PDC – 0'.
Daten initialisieren	durch Tastenkombination 'STORE – CH – PDC'.
Ändern der Daten	der Inhalt der Speicher 1 bis 4 kann durch den Benutzer geändert werden. PDC-Speicher 5 bis 9 sind nicht zu ändern.
Art der Speicherung	EEPROM
Anzeige der Inhalte	durch Einblenden eines Textstreifens in das aktive Testbild auf dem Bildschirm.
Textstreifenbreite	1/6 der Bildschirmhöhe
Textposition	entweder: a. in einer der sechs Positionen auf dem Schirm b. über den Bildschirm laufend c. unsichtbar, ausgeschaltet (PDC-Daten werden weiterhin übertragen).

7.4.2.2 Einschalten von PDC


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC ☐CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC ☐CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC ☐CC
CLOCK
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

RECALL PDC 1 ... 9 (Ziffer)

Durch Drücken dieser Tasten wird ein gespeicherter PDC-Code aufgerufen. Der gesendete PDC-Code wird gleichzeitig in das Bild eingeblendet. Die Einblendung besteht aus drei Textzeilen.

In der 1. Zeile stehen das Wort 'PDC-CODE ' und der aktuelle Speicherplatz. Angezeigt wird ebenfalls die Einstellung des Tones.

Die PDC-Daten werden in der 2. Zeile angezeigt. Aus Platzmangel werden die Beschreibungen abgekürzt.

Beispiel:

PDC Code n:						STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3	15
DD.MM	HH:MM	CTRY	NET	PTY	R	FI
Datum	Zeit	Land	Senderkennung	Programm-Typ	reservierte Bits	Flags PRF, LUF und LCI

Anmerkung:

1. Die Einzelbits werden zu einer Zahl zusammengefaßt (siehe letzte Spalte)
2. Die maximal möglichen Werte sind in der Tabelle dargestellt.
3. Das MSB Bit im FI Wert ist das PRF Bit, das MSB-1 Bit ist das LUF Bit und die zwei LSB Bits sind die LCI Bits.

Die Ton-Kennung hängt von der Einstellung des Generators ab und hat die folgende Bedeutung:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stereo	1	0
Kein Ton (do not know code)	0	0

7.4.2.3 Abschalten von PDC

RECALL PDC 0

Das PDC Signal wird durch Drücken dieser Tasten ausgeschaltet.

7.4.2.4 Ändern von PDC-Daten

INPUT PDC

Durch Drücken dieser Tasten wird PDC zur Programmierung aktiviert. Zur Überprüfung der Eingabe ist ein Monitor oder Fernsehempfänger notwendig.

Auf dem Schirm erscheint hinter dem PDC-Code ein Fragezeichen und ein Cursor (Strich) erscheint unterhalb des Datums.
Der Cursor kann mit den Tasten STEP △ und STEP ▽ bewegt werden. Wenn der Cursor den rechten Rand des Bildes erreicht hat, erscheint er nach dem nächsten Schritt wieder links am Anfang der Reihe und auch umgekehrt.

Die neuen Daten werden mit dem Zahlentasten eingegeben. Die maximal möglichen Eingabewerte richten sich nach der Anzahl der Bits, die PDC hierfür vorsieht; daher kann nicht jeder beliebige Wert eingegeben werden.
Sollte eine ungültige Eingabe versucht werden, erscheint anstatt einer Zahl ein Fragezeichen. Solange dieses Fragezeichen erscheint, ist es nicht möglich, die Cursortasten zu benutzen.

Das Speichern erfolgt mit den Tasten:

STORE **1 ... 4** **(Ziffer)**

Soll der neue Datensatz unter der Nummer abgespeichert werden, der zu Beginn der Programmierung aktiv war, wird der 'Leercode' übertragen. Ansonsten wird der neue Datensatz unter der gewählten Speicherplatznummer abgelegt. Soll er übertragen werden, so muß der Speicherplatz erneut aufgerufen werden mit:

RECALL **PDC** **1 ... 4** **(Ziffer)**

Die Eingabe kann mit den Tasten 'STORE – RECALL' unterbrochen werden; die eingegebenen Daten sind dann verloren. Die ursprünglichen Daten erscheinen wieder auf dem Bildschirm.

Hinweis:
Die Speicherplätze 5 bis 9 sind nicht programmierbar.

7.4.2.5 Verschieben der Texteinblendung auf dem Bildschirm

RECALL **PDC** **CH**

Durch Drücken dieser Tasten wird die Texteinblendung Schritt für Schritt abwärts über den Bildschirm bewegt. Durch Drücken einer beliebigen Taste kann die Bewegung jederzeit gestoppt werden. Es ist möglich, die Texteinblendung unsichtbar zu machen, wobei die PDC-Daten weiterhin übertragen werden.

Wird der Generator in dieser Einstellung abgeschaltet und später wieder eingeschaltet, so bleibt der PDC-Anzeigeblock wieder unsichtbar und wird nach Betätigung obiger Tasten auf dem Bildschirm sichtbar.

7.4.2.6 Initialisieren des PDC-Speichers

Ein gezieltes Initialisieren der 10 Speicherplätze mit PDC ist möglich. Die PDC-Daten, die der Benutzer abgelegt hat, werden dabei überschrieben. Gleichzeitig werden die VPS-Daten überschrieben.

Tastenfolge:

STORE **CH** **PDC**

Ein gleichzeitiges Initialisieren des Gerätes zusammen mit den PDC-Daten erfolgt mit:

STORE **CH** **STEP ▽**

Inhalt der Speicherplätze 1 ... 9:

Speicherplatz	PIL		CNI		PTY	Bemerkungen
	Datum DD.MM	Zeit HH.MM	Land	Programmquelle		
1	24.12	14.30	045	193	255	
2	24.12	16.00	045	193	255	
3	21.05	10.42	010	170	170	
4	10.10	21.21	021	085	085	
5	31.15	31.63	045	193	255	keine Programmkennung (PIL)
6	00.15	31.63	045	193	255	System-Statuscode
7	00.15	30.63	045	193	255	Leercode
8	00.15	29.63	045	193	255	Unterbrechungscode
9	00.15	28.63	045	193	255	nicht zu beachtender Code

7.4.3 VPS-Beschreibung

Genaue Informationen über Aufbau und Inhalte von VPS sind in der Technischen Richtlinie ARD/ZDF Nr. 8R2 "Video-Programm-System (VPS)" zu entnehmen.

Hier ein grober Überblick:

VPS hat ähnliche Funktionen wie PDC. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß die VPS-Daten in einer besonderen FS-Zeile (Zeile 16) in der Vertikal-Austastlücke übertragen werden. Die Datenübertragung geschieht im Biphase-Code und enthält 15 Datenwörter zu je 8 Bit. Die Übertragungsrate beträgt 2,5 MBit/s.

Von den 15 Datenwörtern dienen die ersten beiden zur Synchronisation des Empfängers und zur Identifikation der Datenzeile. Die Worte 3 und 4 enthalten eine Quellenkennung, die für VPS ohne Bedeutung ist.

Wort 5 enthält eine Tonkennung (Mono/Zweiton/Stereo) in 2 Bits. Die restlichen Bits sind für zukünftige Anwendungen reserviert.

Wort 6 stellt eine programmbezogene Signalinhalt-Kennung dar; es ist ebenso wie die Worte 7 bis 10 für VPS ohne Bedeutung.

Die Worte 11 bis 15 stellen mit ihren 40 Bits die eigentliche VPS-Information dar.

Im einzelnen bedeuten die Bits:

Bits	**Information**
0–1	Senderkennung 2 MSBs
2–6	Sendetag
7–10	Sendemonat
11–15	Sendebeginn (Stunde)
16–21	Sendebeginn (Minute)
22–25	Land
26–31	Senderkennung restliche 6 Bits
32–40	Programmart

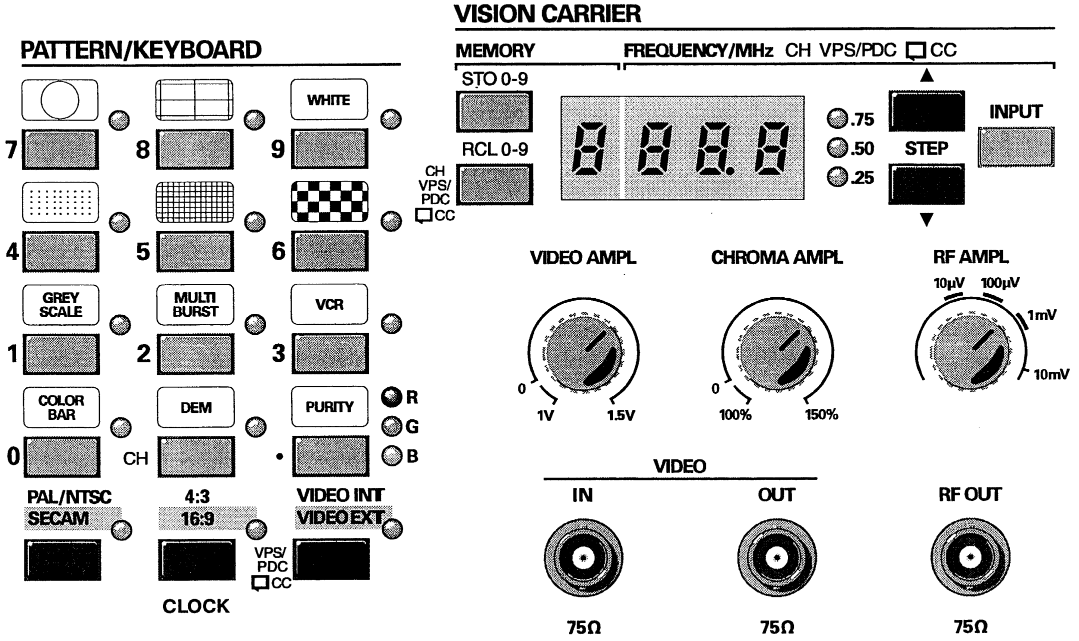
Anstelle eines Beitragsbeginns (Datum und Uhrzeit) können auch einige Sondercodes ausgestrahlt werden. Zur Zeit sind u.a. folgende Codes vorgesehen:

- Leercode: er kennzeichnet nicht aufzeichnungswürdige Sendungen (z.B. Testbild).
- Unterbrechungscode:
  er markiert gewünschte oder ungewünschte Programmunterbrechungen
- System-Statuscode:
  er gibt an, daß trotz vorhandener Datenzeile keine gültige Programmkennung ausgestrahlt wird.

7.4.3.1 VPS-Bedienung (Übersicht)

Einschalten	durch Aufruf eines der VPS Speicherplätze 1 – 9 mittels 'RECALL – VPS – Speicherplatznummer 1 – 9. Der FLOF/TOP-Schalter an der Geräterückwand muß sich in Stellung TOP befinden.
Ausschalten	durch 'RECALL – VPS – 0'
Initialdaten	durch Aufruf mit den Tasten 'STORE – CH – VPS'; es sind auf den VPS-Speicherplätzen 1 – 9 geeignete VPS-Daten abgespeichert, insbesondere: Statuscode, Leercode, Unterbrechungscode
Datenänderung	die Inhalte der Worte 5 und 11 – 14 können beliebig für die VPS-Speicherplätze 1 – 4 über die Gerätetastatur geändert werden. Die VPS-Speicherplätze 5 – 9 sind nicht programmierbar.
Datenspeicher	EEPROM
Inhaltsanzeige	durch Einblendung als Textstreifen in das aktuelle Testbild auf dem Bildschirm
Streifenbreite	1/6 Bildhöhe
Streifenposition	wählbar: a. in jedem Sechstel des Bildschirms b. durchlaufend c. unsichtbar, abgeschaltet

7.4.3.2 Einschalten des VPS-Signals


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC ☐CC
CLOCK
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC ☐CC
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC ☐CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

7 + 8

RECALL VPS 1 ... 9 (Ziffer)

Durch Betätigung dieser Tasten wird ein im Speicher abgelegter VPS-Code eingeschaltet. Der erzeugte VPS-Code wird gleichzeitig in das Fernsehbild eingeblendet. Die Einblendung besteht aus drei Textzeilen.

In der 1. Zeile steht das Wort 'VPS-Code' und die eingestellte Speicherplatz-Nummer. Zusätzlich wird in dieser Zeile die eingestellte Tonbetriebsart des Generators angezeigt.

In der 2. Zeile sind die VPS-Daten dargestellt, die in der 3. Zeile erläutert werden. Aus Platzgründen sind die Beschreibungen abgekürzt.

Beispiel:

VPS Code n:					STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3
Datum	Uhrz.	Land	Sen	PTY	R
Datum	Uhrzeit	Land	Senderkennung	Programm-Typ	reservierte Bits

Hinweis:

1. Einzelbits werden zu einer Zahl zusammengefaßt (siehe letzte Spalte).
2. Die maximalen Eingabewerte sind in der Tabelle dargestellt.

Die Tonkennung richtet sich nach der Geräteeinstellung und hat folgende Bedeutung:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stereo	1	0
No SND (Tonträger AUS)	0	0

Die **Bereichskennung** ist in den Werten für die Programmquelle enthalten und kann in allen programmierbaren VPS-Speicherplätzen verändert werden. Es gelten folgende Werte:

Bereichskennung	Einstellbereich der Programmquelle
1	192 – 255
2	128 – 191
3	64 – 127
4	0 – 63

7.4.3.3 Ausschalten des VPS-Signals

RECALL **VPS** **0**

Durch Betätigung dieser Tasten wird das VPS-Signal wieder ausgeschaltet.

7.4.3.4 Veränderung der VPS-Daten

INPUT **VPS**

Durch Betätigung dieser Tasten wird die Eingabe eines neuen VPS-Codes vorbereitet. Zur Überprüfung der Eingabe ist ein Monitor oder Fernsehempfänger erforderlich.

Auf dem Bildschirm erscheint hinter dem Wort 'VPS-Code' ein Fragezeichen sowie ein Cursor (Strich) unter der Datumsanzeige. Der Cursor kann mit den STEP-Tasten nach rechts (STEP ▽) und nach links (STEP △) bewegt werden. Wenn das Ende der Zeile erreicht wird, erscheint der Cursor wieder am Anfang der Zeile bzw. umgekehrt.

Die Eingabe des neuen Codes erfolgt mit den Zifferntasten. Die Größe der Zahlenwerte für die verschiedenen Parameter ist durch die dafür im VPS-Code vorgesehene Anzahl von Bits begrenzt, so daß nicht beliebige Zahlen eingegeben werden können. Bei nicht zugelassenen Eingaben erscheint an Stelle der Ziffer ein Fragezeichen. So lange wie in einer Zahl noch ein Fragezeichen steht, kann diese nicht mit den Cursortasten verlassen werden. Mit der Taste 'CH' können außerdem Codes eingegeben werden, die der Biphase-Regel widersprechen. Diese Codes werden auf dem Bildschirm durch X bzw. XX dargestellt. Die einzelnen Codes sind anschließend aufgeführt.

Der Anwender sollte Kenntnisse über Zusammenhänge und Aufbau der VPS-Datenzeile haben.

Codes für Biphase-Fehler (Binärdarstellung):

Fehler	ausgegebener Bisphasecode
Tag	0 10L0
Monat	101H
Stunde	0 1L10
Minute	10 H010
Land	L010
Senderkennung	1L 1010
Programmart	1111 1H11
reservierte Bits	HL

L ≙ Biphasefehler 00, H ≙ Biphasefehler 11

Die Eingabe wird abgeschlossen mit den Tasten:

STORE **1 ... 4** **(Ziffer)**

Soll der neue Datensatz unter der Nummer abgespeichert werden, der zu Beginn der Programmierung aktiv war, so wird der 'Leercode' übertragen. Ansonsten wird der neue Datensatz unter der gewählten Speicherplatznummer abgelegt. Soll er übertragen werden, so muß er erneut aufgerufen werden mit:

RECALL **VPS** **1 ... 4** **(Ziffer)**

Die Eingabe kann mit den Tasten 'STORE – RECALL' abgebrochen werden. Die eingegebenen Werte gehen dann verloren. Es wird der Zustand wieder hergestellt, der zu Beginn der Eingabe vorlag.

Hinweis:
Die Speicherplätze 5 bis 9 sind nicht programmierbar.

7.4.3.5 Verschiebung des VPS-Anzeige-Blockes auf dem Bildschirm

RECALL **VPS** **CH**

Durch Betätigung dieser Tasten verschiebt sich der VPS-Anzeige-Block schrittweise nach unten über den Bildschirm. Er kann durch Betätigen einer beliebigen Taste jederzeit wieder angehalten werden (auch außerhalb des Bildes); in diesem Fall ist der Anzeige-Block auf dem Bildschirm unsichtbar. Die VPS-Daten werden aber weiterhin gesendet.

Wird das Gerät in diesem Betriebszustand ausgeschaltet, so bleibt bei Netzeinschaltung der VPS-Anzeigeblock wieder unsichtbar und wird nach Betätigung obiger Tasten auf dem Bildschirm sichtbar.

7.4.3.6 Programmierung der VPS-Zeile (Speicherplatz 10)

RECALL VPS ▪ **(Dezimalpunkt)**

Mit dieser Tastenfolge wird Speicherplatz 10 aufgerufen, in dem der VPS-Code der Zeile 16 des Fernsehbildes bitweise programmierbar ist.

Diese Betriebsart sollte nur verwendet werden, wenn sich der Anwender mit der Bedeutung der einzelnen Worte in Zeile 16 und dem verwendeten Code genau auskennt.

Die Darstellung auf dem Bildschirm erfolgt mittels eines dreizeiligen Impulsdiagramms:

1. Zeile: Worte 1 bis 5 (von links nach rechts, MSB rechts)
2. Zeile: Worte 6 bis 10
3. Zeile: Worte 11 bis 15

In dieser Betriebsart ist die gesendete Tonkennung (in Wort 5) unabhängig von der Geräteeinstellung.

Wenn man nach Aufruf dieses Speichers die Tasten 'INPUT' und 'VPS' betätigt, erscheint der Cursor unter den ersten vier Bits der ersten Zeile. Außerdem werden in der Titelzeile der Anzeige die Cursorposition und der Inhalt des markierten Platzes dargestellt.

Wort 1 1/4: 05D = Wort 1, das 1. Nibble hat den Wert 5 (dezimal)
(im Impulsdiagramm steht das höchstwertige Bit rechts)

Jetzt kann jedes Nibble (Halb-Byte) durch Eingabe einer Dezimalzahl zwischen 0 und 15 definiert werden. Dabei sind zur Eingabe eines jeden Wertes immer zwei Ziffern erforderlich, z.B. 03. Der Cursor kann mit den 'Step-Tasten' nach links und rechts bewegt werden.

Die Eingabe kann mit 'STORE' abgeschlossen werden; die eingegebenen Werte werden dann gespeichert. Der Vorgang wird mit 'RECALL' abgebrochen; die neuen Werte gehen dann verloren.

Beispiel:

a. Aus der Tabelle bzw. Fig. 4 den gewünschten Status als Binärinformation entnehmen, z.B. Mono

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1

b. Umwandlung der Binärinformation in den Biphase-Code.
Der Biphase-Code ist in Fig. 6 erläutert.

	Bit 1	Bit 2
Binär	0	1
Biphase-Code	0 1	1 0

c. Umwandlung des Biphase-Codes in die Dezimalzahl, das höchstwertige Bit (MSB) steht rechts.

Biphase-Code	0 1	1 0	
Wertigkeit dezimal	1 2	4 8	
Dezimalzahl	0 + 2 + 4 + 0		= 6

d. Über die Tastatur wird im Programmierbetrieb die Zahlenfolge "0 6" eingegeben. Dabei muß sich der Cursor unter dem 1. Nibble von Wort 5 befinden.

Die Titelzeile zeigt die Information:
'ZEILE 16 WORT 05 1/4:06D'

Nach Betätigung der STORE-Taste werden die geänderten Daten gesendet.

e. Übersicht zur Eingabe der Wortkennung (Wort 5, Nibble 1/4).

Dezimal-Eingabe	Bitmuster Biphase-Code		Binär-Code lt. Norm	Ton Status
	LSB	MSB		
0 9	1 0	0 1	1 0	Stereo
0 5	1 0	1 0	1 1	Dual
0 6	0 1	1 0	0 1	Mono
1 0	0 1	0 1	0 0	kein Ton

Time →

Parameter →					PCS	CNI		CNI	PIL				CNI		PTY
Byte No. →		1	2	3, 4	5		6 to 10	11		12		13	14		15
Parameter Bits b_i, i = →					1 2 3 4	1 2 3 4		9 10	1 2 3 4 5	6 7 8 9	10 11 12 13 14	15 16 17 18 19 20	5 6 7 8	11 12 13 14 15 16	1 2 3 4 5 6 7 8
Transmission Bit No. →					0 1 2 3	4 5 6 7		0 1	2 3 4 5 6	7 0 1 2	3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5	6 7 0 1	2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7
						M L			M L	M L	M L	M L	M L	M L	M L
Content →		Clock Run-in	Start Code	Not relevant to PDC	Bits b_1 and b_2: 00 Don't know 01 Mono 10 Stereo 11 Dual Sound Bits b_3 and b_4 are reserved	Country Binary	Reserved for enhancement of VPS	Net. or Prog. Prov. Bin.	Day Binary	Month Binary	Hour Binary	Minute Binary	Country Binary	Network or Programme Provider Binary	Programme Type Binary
Reserved Code Values for Receiver Control (Service Codes)	Timer Control Code					N . . N		N N	0 0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	N........	........N	A..........A
	Record Inhibit/Term.					N . . N		N N	0 0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1 0	1 1 1 1 1 1	N........	........N	A..........A
	Interruption Code					N . . N		N N	0 0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 0 1	1 1 1 1 1 1	N........	........N	A..........A
	Continuation Code					N . . N		N N	0 0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 0 0	1 1 1 1 1 1	N........	........N	A..........A
	Unenhanced VPS					1 1 1 1		N N	P........	....	....	........P	N........	........N	A..........A
	PTY not in Use					N . . N		N N	P........	....	....	........P	N........	........N	1 1 1 1 1 1 1 1

Abbreviations:
CNI – Country and Network Identification
PCS – Programme Control Status
PIL – Programme Identification Label
PTY – Programme Type

M – Most - Significant Bit
L – Least - Significant Bit

A – Bit Value is that of the current PTY Code
N – Bit Value is that of the current CNI Code
P – Bit Value is that of the current PIL Code

Fig. 4 Datenformat der Zusatzinformationen in der Datenzeile 16

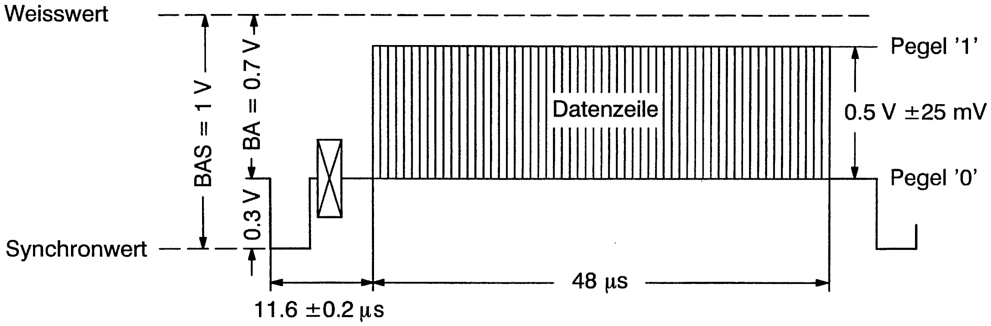

Weisswert
BAS = 1 V
BA = 0.7 V
0.3 V
Synchronwert
Datenzeile
Pegel '1'
0.5 V ±25 mV
Pegel '0'
48 µs
11.6 ±0.2 µs

Fig. 5 Pegel und Lage der VPS-Datenzeile (FS-Zeile 16)

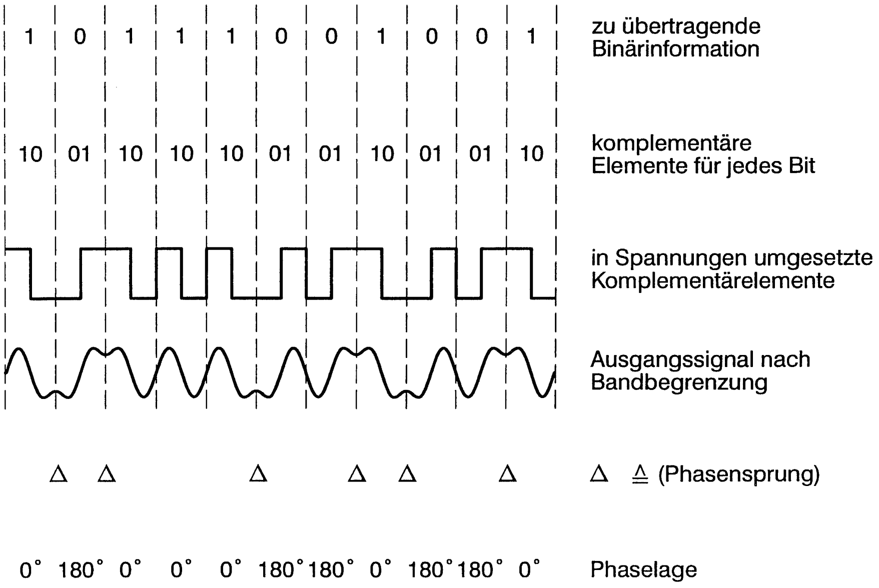

1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1
zu übertragende Binärinformation
10 01 10 10 10 01 01 10 01 01 10
komplementäre Elemente für jedes Bit
in Spannungen umgesetzte Komplementärelemente
Ausgangssignal nach Bandbegrenzung
△ △ △ △ △ △
△ ≙ (Phasensprung)
0° 180° 0° 0° 0° 180° 180° 0° 180° 180° 0°
Phaselage

Fig. 6 Erzeugung des Biphase-Codes

7.4.3.7 Initialisierung der VPS-Speicherplätze

Eine definierte Belegung der 10 Speicherplätze mit VPS-Daten ist aus dem Betriebsprogramm (PROM) möglich. Vom Anwender abgelegte VPS-Daten werden durch die Initialisierung des Speichers überschrieben. Gleichzeitig erfolgt eine Überschreibung der PDC-Datenspeicher.

Tastenfolge:

STORE **CH** **VPS**

Eine gleichzeitige Initialisierung von Geräteeinstellungen und VPS–Daten wird durch:

STORE **CH** **STEP**
▽

vorgenommen.

Inhalte der Speicherplätze 1 ... 9:

Speicherplatz	PIL		CNI		PCS reservierte Bits	PTY	Bemerkungen
	Datum DD.MM	Zeit HH.MM	Land	Programmquelle			
1	24.12	14.30	045	193	0	255	
2	24.12	16.00	045	193	0	255	
3	21.05	10.42	010	170	0	170	
4	10.10	21.21	021	085	0	085	
5	31.15	31.63	045	193	0	255	keine Programmkennung (PIL)
6	00.15	31.63	045	193	0	255	System-Statuscode
7	00.15	30.63	045	193	0	255	Leercode
8	00.15	29.63	045	193	0	255	Unterbrechungscode
9	00.15	28.63	045	193	0	255	nicht zu beachtender Code

Inhalt Speicherplatz 10 (programmierbare VPS-Zeile)

Durch die Initialisierung wird Speicherplatz 10 mit folgendem Inhalt geladen:

Wort 1 ... 15	Inhalt	Bemerkungen
Wort 1:	5555H	RUN IN (MSB auf dem Bildschirm rechts)
Wort 2:	9951H	Startcode
Wort 3 ... 5:	5555H	alles auf 1 gesetzt
Wort 6:	556AH	Testbildkennung
Wort 7 ... 10:	5555H	
Wort 11:	9999H	
Wort 12:	6666H	
Wort 13:	9999H	
Wort 14:	6666H	
Wort 15:	5555H	* H ≙ Hex

7.4.4 Beschreibung von Closed Caption 🗨CC

Genaue Information über die Norm und die Inhalte von Closed Caption sind vom EIA-608 Standard 'LINE 21 DATA SERVICES FOR NTSC' und vom 'FCC Report and Order FCC91-119' und 'FCC Memorandum, Opinion and Order FCC 92-157' erhältlich.

Ein allgemeiner Überblick über Closed Caption wird im Folgenden gegeben:

Mit Wirkung vom 1. Juli 1993 müssen alle Fernsehempfänger mit einer Bildschirmdiagonale größer als 13" in den USA mit einem Closed Caption Decoder ausgerüstet sein.

Closed Caption wird in Zeile 21 im 1. Halbbild der vertikalen Bildaustastlücke übertragen.
Der Fernsehempfänger erlaubt dem Zuschauer die Wahl von Fernsehbildern mit und ohne Untertitel. Eine dritte Betriebsart TEXT ist ebenfalls möglich. Closed Caption überträgt die Daten in zwei verschiedenen Kanälen, die in dieser Betriebsanleitung C1 und C2 genannt werden.

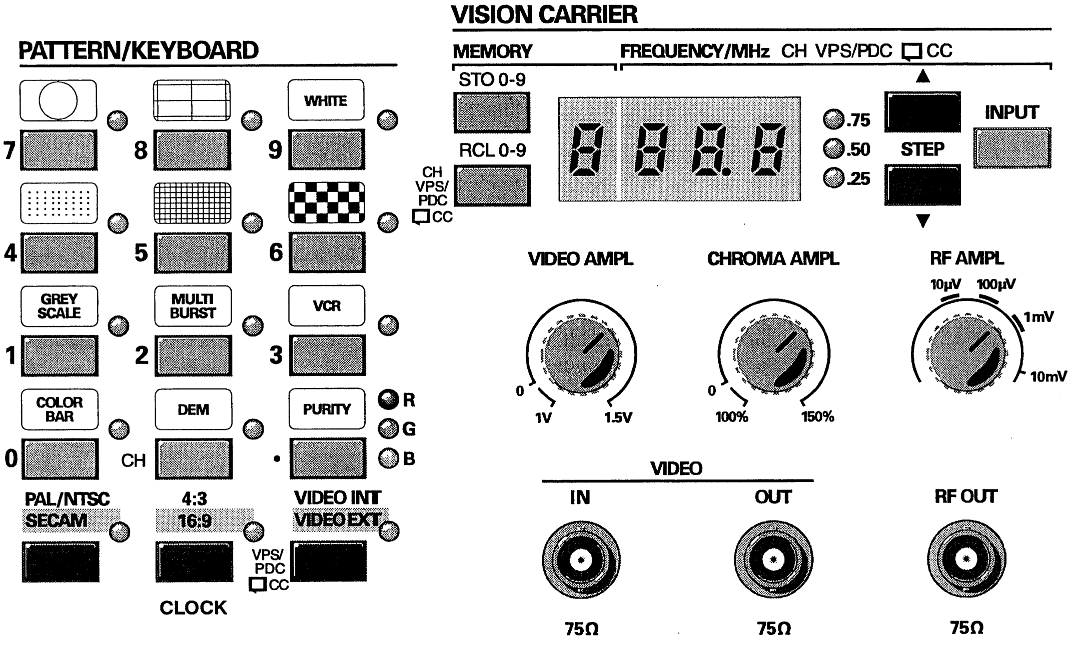
Es werden folgende Closed Caption Betriebsarten angeboten:

1. Roll-up mode:	2, 3 oder 4 fortlaufende Textzeilen
2. Pop-on mode:	Maximal 4 Zeilen, nicht notwendigerweise aufeinanderfolgend, an einer beliebigen Stelle auf dem Schirm. Die Daten werden nach Empfang eines 'End of Caption'-Befehls angezeigt.
3. Paint-on:	Aufeinanderfolgende Daten ohne ein 'Caption-Ende' Zeichen werden übertragen. Die Daten werden sofort nach Empfang angezeigt. Es ist kein 'End of Caption'-Befehl erforderlich.

Im PM 5415 / PM 5418 können die Closed Caption Daten nicht geändert werden.

Hinweis:
Speicherplatz 9 ist eine automatische Abfolge der Speicherplätze 1 ... 8.

7.4.4.1 Einschalten von Closed Caption 🗨CC


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC 🗨CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC 🗨CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC 🗨CC
CLOCK
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

VIDEO EXT

RECALL **🗨CC** **1 ... 9** **(Ziffer)**

Durch Drücken dieser Tasten wird 🗨CC eingeschaltet.
Zusätzlich dazu muß der Daumenradschalter an der Rückwand in der Stellung NTSC M oder NTSC 4.43 stehen.

7.4.4.2 Ausschalten von Closed Caption 🗨CC

VIDEO EXT

RECALL **🗨CC** **0**

Durch Drücken dieser Tasten wird 🗨CC ausgeschaltet.

7.4.4.3 Speicherinhalte von 🗨CC

Speicher-platz	Caption 1	Zeile	Spalte	Caption 2	Zeile	Spalte	Bemerkungen
1	Roll-up 4 Zeilen, Gn Ziffern und Großbuchstaben	13	1	Roll-up 4 Zeilen, Rt Sonderzeichen, Kleinbuchstaben	4	1	
2	Roll-up 3 Zeilen, Gn Spezialzeichen wie ®, © usw.	13	1	Roll-up 3 Zeilen, Rt Text wie Caption 1	4	1	
3	Paint-on	6	1	Paint-on	6	1	
	4 Zeilen, Gn	11	1	4 Zeilen, Rt	8	1	
	Optionale	12	1	Optionale	13	1	
	Zeichen 1 + 2	15	1	Zeichen 3 + 4	15	1	
4	Roll-up 4 Zeilen, Bl Optionale Zeichen 5	14	1	Roll-up 4 Zeilen, Rt Optionale Zeichen 6	5	1	
5	Pop-on 4 Felder			Pop-on 4 Felder			Kein Löschbefehl
	Ws	3, 4	16	Ge	12, 13	16	
	Cy	12, 13	1	Gn	1, 2	1	
	Rt (opt. Zeichen)	12, 13	16	Ma (opt. Zeichen)	12, 13	1	
	Gn	3, 4	1	Rt	1, 2	16	
6	Pop-on ähnlich wie 5, keine optionalen Zeichen			Pop-on ähnlich wie 5, keine optionalen Zeichen			Schirm wird vor jedem Feld gelöscht
7	Paint-on 4 Zeilen			Paint-on 4 Zeilen			
	Gn, unterstrichen	3	8	Bl	12	8	
	Cy	12	8	Ge, unterstrichen	3	8	
	Bl	4	8	Ma	11	8	
	Ma	11	8	Ws	4	8	
8	Paint-on 2 Zeilen Gn	6, 7	1	Paint-on 2 Zeilen Rt	6, 7	1	Textmodus aktiviert
9	Ständig sich wiederholender Inhalt der Speicherplätze 1 bis 8						

Bl = Blau; Cy = Cyan; Gn = Grün; Ma = Magenta; Rt = Rot; Ws = Weiß; Ge = Gelb

Zu Beginn eines Closed-Caption Datensatzes gibt es Befehle, die vorhandenen Bildschirminhalte zu löschen. Da die Daten zyklisch ausgegeben werden, wird der Bildschirm nach jedem vollständigen Datensatz wieder gelöscht.

Bei den optionalen Zeichen handelt es sich meist um akzentuierte Zeichen. Wenn der Empfänger diese Zeichen nicht unterstützt, wird der entsprechende Buchstabe ohne Akzent dargestellt.

8 TECHNISCHE DATEN

PDC/VPS/CC-FUNKTIONEN	Geräteversionen siehe Seite 7–1; FS-Standard SECAM nur bei PM 5418

8.1 VIDEOTEXT-SYSTEME

Teletext B (Großbritannien)
Teletext A (Frankreich)

Wahl des Videotext-Systems		automatisch mit FS-Norm oder manuell mit Schalter UK-TT/AUTO/ANTIOPE auf der Geräterückwand oder Fernsteuerung: PM 5418 TDSI
automatische Wahl eingeschaltet		
– FS-Norm	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
	SECAM L	DIDON ANTIOPE
automatische Wahl abgeschaltet		
– FS-Norm	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, wählbar
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, wählbar
	SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, wählbar

Signal-Ausgang

Video-Signal	VIDEO OUT, BNC-Buchse AUDIO/VIDEO OUT, Scart-Buchse
modulierter Bildträger	RF OUT, BNC-Buchse

8.2 VIDEOTEXT-SYSTEM UK-TELETEXT (CCIR System B)

8.2.1 System-Daten

Übertragungsart	binär NRZ (Non-Return-to-Zero)
Signalpegel '0'	Schwarzpegel
Signalpegel '1'	66 % der Differenz zwischen Schwarzpegel und Spitzenwert Weißpegel
– Toleranz	±6 %
Bitrate	444 x f_H
Datentakt	6,9375 MHz
– Toleranz	
– – Standard	<30 ppm
– – Versionen -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	vorletztes 1-Bit von Taktsynchron-Burst
– Position	12,3 µs ±0,7 µs
Inhalt der Datenzeile	360 Bits als 45 Bytes mit je 8 Bits
Datenfilter	Sin^2-Filter

8.2.2 Text-Daten

Page-Betriebsart	
– Wahl der Betriebsart	
– – PM 5415	ein-/ausschaltbar mit Schalter TXT OFF/TXT ON
– – PM 5418	immer eingeschaltet
Datenzeilen	
– PAL Normen	13, 14, 20, 21, 326, 327, 333 und 334 oder nur 20, 21, 333 und 334; intern einstellbar mit Lötschalter
– SECAM Normen	20, 21, 333 und 334
– Seitenanzahl	
– – FLOF-System eingeschaltet	18 verschiedene Seiten
– – – Seiten mit FLOF-Inhalt	Seitennummmern: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Inhalt FLOF-Seiten mit PSF (PreSelection Function)	Seitennummer 300, der PSF Teil der Seite ist über PDC programmierbar (PSF = PDC-Vorauswahlfunktion)
– – TOP-System eingeschaltet	18 verschiedene Seiten
– – – Seiten mit TOP – Inhalt	Seitennummern: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Inhalt TOP-Seiten mit VPT (Vorauswahlfunktion)	Seitennummer 300, der VPT-Teil der Seite ist über VPS programmierbar

8.2.3 FLOF/FASTEXT/TOP-System

einstellbar mit Schalter FLOF/TOP an der Geräterückwand

FLOF/FASTEXT-System gewählt	Kombination von: FLOF/FASTEXT Zugangssystem zu Videotext-Seiten PSF (PDC-Vorauswahlfunktion) RCF (PDC Rekorderkontrollfunktion)
TOP-System gewählt	Kombination von: TOP Zugangssystem zu Videotext-Seiten VPT (Vorauswahlfunktion) VPS (VCR-Kontrollfunktionen)

8.3 DIDON ANTIOPE TELETEXT-SYSTEM (CCIR System A)

8.3.1 System-Daten

Übertragungsart	binär NRZ (Non-Return-to-Zero)
Signalpegel '0'	Schwarzpegel
Signalpegel '1'	7/3 der Sync-Amplitude
– Toleranz	+0 % ... –10 %
Bitrate	397 x f_H
Datentaktfrequenz	6,203125 MHz
– Toleranz	
–– Standard	<30 ppm
–– Versionen -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	Vorderflanke des Taktsynchron-Burst zu Vorderflanke Zeilensync bei halber Amplitude
– Position	10,5 µs ±0,32 µs
Datenfilter	Sin^2-Filter

7
+
8

8.3.2 Text-Daten

Page-Betriebsart	immer eingeschaltet
Datenzeilen	20, 21, 333 und 334
– Seitenanzahl	7; nähere Einzelheiten siehe Kapitel 7.2.4
– Inhalt	Testseiten mit unterschiedlichem Inhalt

8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)

8.4.1 System-Daten

Übertragungsart		über Teletext (CCIR System B)	
Modulationsart		binär NRZ (Non-return-to-Zero)	
Signalpegel '0'		Schwarzpegel	
Signalpegel '1'		66 % der Differenz zwischen Schwarzpegel und Spitzenwert Weißpegel	
– Toleranz		±6 %	
Bitrate		444 x f_H	
Datentakt		6,9375 MHz	
– Toleranz			
–– Standardgeräte		<30 ppm	
–– Versionen -TDS, -TNS, -TDSI		<3 ppm	
Daten-Referenzpunkt		vorletztes 1-Bit von Taktsynchron-Burst	
– Position		12,3 µs ±0,7 µs	
Inhalt der Datenzeile		45 Bytes mit je 8 Bits	
– Präfix		Bytes 1 ... 5	
– Bestimmungscode		Byte 6	
– Daten		Bytes 7 ... 45	
–– Initial–Teletextseite		Bytes 7 ... 12	
–– 'Label channel identifier'	(LCI)	Byte 13; Bit 0 und 1:	programmierbar über Fernsteuerung
–– 'Label update flag'	(LUF)	Byte 13; Bit 2:	programmierbar über Fernsteuerung
–– reserviert, bislang nicht definiert		Byte 13; Bit 3:	programmierbar über Fernsteuerung
–– Status analoger Ton	(PCS)	Byte 14; Bit 0 und 1:	Mehrkanalton-Status; Code entspricht dem aktuellen Ton-Status des Generators
–– reserviert, bislang nicht definiert		Byte 14; Bit 2 und 3:	programmierbar über Fernsteuerung
–– Land	(CNI)	Byte 15:	programmierbar
		Byte 21; Bit 2 und 3:	programmierbar
		Byte 22; Bit 0 und 1:	programmierbar

–– Senderkennung	(CNI)	Byte 16; Bit 0 und 1:	programmierbar
		Byte 22; Bit 2 und 3:	programmierbar
		Byte 23:	programmierbar
–– Tag	(PIL)	Byte 16; Bit 2 und 3:	programmierbar
		Byte 17; Bits 0 ... 2:	programmierbar
–– Monat	(PIL)	Byte 17; Bit 3:	programmierbar
		Byte 18; Bits 0 ... 2:	programmierbar
–– Stunde	(PIL)	Byte 18; Bit 3:	programmierbar
		Byte 19:	programmierbar
–– Minute	(PIL)	Byte 20:	programmierbar
		Byte 21; Bit 0 und 1:	programmierbar
–– Programmtyp	(PTY)	Byte 24 und 25:	programmierbar
–– Programmtitel	(PTL)	Bytes 26 ... 45:	nicht veränderbar
Datenfilter		$\sin^2$-Filter	

8.4.2 RCF-Bedienung

RCF Systemauswahl	einstellbar mit TOP/FLOF-Schalter an der Geräterückwand durch Wahl von FLOF (siehe Kapitel 8.2.3)

RCF-Signal

Wahl Ein/Aus	
– Ein	durch Aufruf eines PDC-Speicherplatzes 1 ... 9
– Aus	durch Aufruf von PDC-Speicherplatz 0
vorgegebene Daten	
– Inhalt der Speicherplätze	9 Speicherplätze, siehe Bedienungsteil Kap. 7
–– Speicherplatz 1 ... 4	frei programmierbar
–– Speicherplatz 5 ... 9	nicht programmierbar
– PDC Datenspeicher	EEPROM
Anzeige aktueller PDC-Daten auf dem Bildschirm	durch Einblendung als horizontaler Textstreifen in das aktuelle Testbild auf dem Fernsehschirm
– Textstreifen	
–– Höhe	1/6 Bild
–– Position	wählbar: a) in jedem Sechstel des Bildschirms b) durchlaufend, aller Positionen c) unsichtbar, abgeschaltet
–– Inhalt (in englischer Sprache)	siehe Bedienungsteil, Kapitel 7

8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)

nur verfügbar bei Normen mit 625 Zeilen

8.5.1 System-Daten

Übertragungsart	über Fernsehzeile 16
Modulationsart	Biphase-Modulation
Signalpegel '0'	Schwarzpegel
Signalpegel '1'	0,5 V bei 0,7 V Differenz zwischen Schwarzpegel und Spitzenwert Weißpegel
– Toleranz	±5 %
Bitrate	320 x f_H
Datentakt	5,0 MHz
– Toleranz	
– – Standardgeräte	<30 ppm
– – Versionen -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	Vorderflanke des Taktsynchron-Burst zu Vorderflanke Zeilensync bei halber Amplitude
– Position	11,6 µs ±0,2 µs
Signalform	etwa $\cos^2$
– Pulsbreite bei halber Amplitude	200 ns ±10 ns

8.5.2 VPS-Daten

Inhalt der Datenzeile		15 Bytes zu je 8 in biphase codierten Datenbits	
Run-in		Byte 1:	16 wechselnde Bits 101010... beginnend mit 1
Startcode		Byte 2:	16 Bits 10/00/10/10/10/01/10/01
Daten		Bytes 3 ... 15	
– nicht maßgebend für VPS		Bytes 3 ... 4:	alle Bits 1
– Status analoger Ton	(PCS)	Byte 5; Bit 0 und 1:	Mehrkanalton-Statuscode, entspricht dem aktuellen Ton-Status des Generators
– reserviert, bislang nicht definiert	(PCS)	Byte 5; Bit 2 und 3:	programmierbar
– reserviert für zukünftige Anwendungen		Byte 5; Bits 4 ... 7:	alle Bits 1
– nicht maßgebend für VPS		Bytes 6 ... 10:	alle Bits 1
– Land	(CNI)	Byte 13; Bit 6 und 7:	programmierbar
		Byte 14; Bit 0 und 1:	programmierbar

– Senderkennung	(CNI)	Byte 11; Bit 0 und 1:	programmierbar
		Byte 14; Bits 2 ... 7:	programmierbar
– Tag	(PIL)	Byte 11; Bits 2 ... 6:	programmierbar
– Monat	(PIL)	Byte 11; Bit 7:	programmierbar
		Byte 12; Bits 0 ... 2:	programmierbar
– Stunde	(PIL)	Byte 12; Bits 3 ... 7:	programmierbar
– Minute	(PIL)	Byte 13; Bits 0 ... 5:	programmierbar
– Programmart	(PTY)	Byte 15:	programmierbar

8.5.3 VPS-Bedienung

VPS Systemauswahl	einstellbar mit TOP/FLOF–Schalter an Geräterückwand durch Wahl von TOP (siehe Kapitel 8.2.3)

VPS-Signal

Wahl Ein/Aus	
– Ein	durch Aufruf eines VPS-Speicherplatzes 1 ... 9
– Aus	durch Aufruf des VPS-Speicherplatzes 0
vorgegebene Daten	
– Inhalt der Speicherplätze	9 Speicherplätze, siehe Bedienungsteil Kap. 7
– – Speicherplatz 1 ... 4	frei programmierbar
– – Speicherplatz 5 ... 9	nicht programmierbar
VPS Datenspeicher	EEPROM
Anzeige aktueller VPS–Daten auf auf dem Bildschirm	durch Einblendung als horizontaler Textstreifen in das aktuelle Testbild auf dem Fernsehschirm
– Textstreifen	
– – Höhe	1/6 Bild
– – Position	wählbar: a) in jedem Sechstel des Bildschirms b) durchlaufend, aller Positionen c) unsichtbar, abgeschaltet
– – Inhalt (in deutscher Sprache)	siehe Bedienungsteil, Kapitel 7

8.6 CLOSED CAPTION (CC), US-Standard

nur verfügbar bei Normen mit 525 Zeilen, NTSC M und NTSC/4.433

8.6.1 System-Daten

Übertragungsart	über Fernsehzeile 21 im 1. Halbbild
Modulationsart	binär NRZ (Non-return-to-Zero)
Signalpegel '0'	0 IRE ⋆ (Synchronpegel)
Signalpegel '1'	50 IRE ⋆; (⋆1 IRE = 1 %)
– Toleranz	± 2,5 IRE
Bitrate	32 x f_H
Datentaktfrequenz	503,4965 kHz
– Toleranz	
– – Standardgeräte	<30 ppm
– – Versionen -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Daten-Referenzpunkt	Vorderflanke vom Synchronisations-Wort zu Vorderflanke Zeilensync bei halber Amplitude
– Position	10,5 µs ±0,5 µs
Inhalt der Datenzeile	7 Perioden sinusförmiger Burst und 17 Datenbits
– Synchronisierungswort	7 Perioden sinusförmiger Burst
– Startbit	1 Bit
– Daten	16 Bits bestehend aus zwei 8-Bit Zeichen
– – Codierung	7-Bit Code entsprechend USASCII X3.4-1967 mit zugefügtem ungeraden Prüfbit
– – Übertragungsfolge	in numerischer Reihenfolgem von Bit 1 ... Bit 8
Signalform	näherungsweise 2T

8.6.2 CC-Ausstattung

Betriebsart Untertitel 1 (Caption Mode 1)	drei Anzeigearten sind verfügbar: 'Pop-on' 'Roll-up' 'Paint-on'
– Anzeigeart 'Pop-on'	Speicherplätze 5 und 6; Inhalt s. Bedienungsteil Kap. 7.4.4.3
– Anzeigeart 'Paint-on'	Speicherplätze 3, 7 und 8; Inhalt siehe Kapitel 7.4.4.3
– Anzeigeart 'Roll-up'	Speicherplätze 1, 2 und 4, Inhalt siehe Kapitel 7.4.4.3
Betriebsart Untertitel 2 (Caption Mode 2)	9 Speicherplätze wie Caption Mode 1 mit unterschiedlichen Inhalten, s. Kap. 7.4.4.3
Betriebsart Text	Speicherplatz 8, Inhalt s. Kap. 7.4.4.3

8.6.3 Bedienung von Closed Caption

CC-Signal

Wahl Ein/Aus	
– Ein	durch Aufruf eines CC-Speicherplatzes 1 ... 9
– Aus	durch Aufruf von CC-Speicherplatz 0
vorgegebene Daten	
– Inhalt der Speicherplätze	siehe Bedienungsteil, Kapitel 7
Datenspeicher Closed Caption	PROM

STEREO-TON ANALOG 9

9 STEREO-TON ANALOG

Beilage zur Gebrauchsanleitung PM 5415 / PM 5418

Diese Beilage enthält ergänzende bzw. ersetzende Informationen zur Gebrauchsanleitung und betrifft folgende Geräteversionen:
PM 5415 TX mit/ohne Y/C, PM 5415 TXS mit/ohne Y/C
PM 5418 TX mit/ohne Y/C, PM 5418 TXS mit/ohne Y/C
PM 5418 TXI + Y/C

INHALTSVERZEICHNIS

9.1 ALLGEMEINES
9.2 BEDIENUNG DES GERÄTES
9.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse
9.2.2 Bedienung
9.2.3 Übersicht Betriebsarten MONO/STEREO-Ton
9.3 TECHNISCHE DATEN

9.1 ALLGEMEINES

Das Tonsignal wird durch Frequenzmodulation des hochfrequenten Tonträgers übertagen (nur in der Fernsehnorm SECAM L erfolgt AM-Modulation). Die Tonträgerfrequenz ist von der verwendeten Fernsehnorm abhängig, z.B. bei PAL B,G,H 5,5 MHz und bei PAL I 6,0 MHz.

Bei Fernsehstationen liegt die Tonträgerfrequenz oberhalb des jeweiligen Bildträgers, während PM 5415 und PM 5418 Zweiseitenbandsignale erzeugen. Dieses ist für die Überprüfung von Fernsehausrüstungen unerheblich.

Eine Möglichkeit um **Stereo- oder Zweitonsendungen** zu übertragen, ist das **Zwei-Tonträger-Verfahren**, das in Deutschland, der Schweiz und den Niederlanden Anwendung findet (Standard PAL B,G). Das zweite Tonsignal wird über einen zusätzlichen Tonträger übertragen. Diese Tonträgerfrequenz liegt etwa 242 kHz oberhalb des ersten Tonträgers z.B. 5,742 MHz bei PAL B,G.

Um Stereo- und Zweiton-Sendungen unterscheiden zu können, wird für den 2. Tonträger ein zusätzlicher Pilotträger von 54,68 kHz verwendet. Dieser Pilotträger wird zusätzlich mit zwei Kennfrequenzen AM-moduliert (117,5 Hz bei Stereo bzw. 274,1 Hz bei Zweiton-Sendungen). Der Pilotträger und die Kennfrequenzen sind mit der Zeilenfrequenz gekoppelt. Die Preemphase beträgt für beide Tonträger 50 μs.

Das Gerät erlaubt externe Modulation von einem Stereo-Tuner/Verstärker, Tonband oder Kassettenrekorder, wobei PM 5415 / PM 5418 als HF Modulator dient.

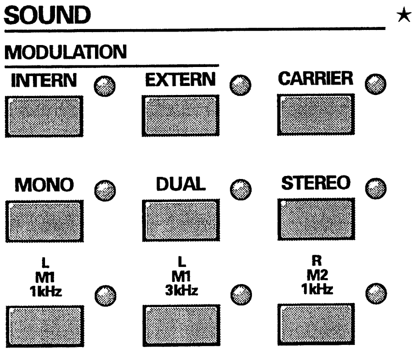
9.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

9.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse

Beschriftung/Buchse | **Funktion**

Frontplatte

Drucktasten zur Wahl der Tonmodulationsarten


SOUND
★
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
L
M1
1kHz
L
M1
3kHz
R
M2
1kHz

Tonträger mit int/ext. Modulation,
Tonträger EIN/AUS

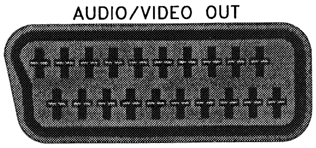
Modulationsarten: Mono, Zweiton, Stereosignal

Tonfrequenzen 1 kHz, 3 kHz für Kanal 1/links
bzw. 1 kHz für Kanal 2/rechts

★ Textplatte PM 5415

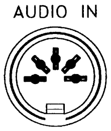
Rückwand

Audio/Video-Ausgang, Euro-AV-Buchse (SCART)
Genormter Anschluß für Fernseh- und Videosysteme
Anschlußbelegung:


AUDIO/VIDEO OUT

Pin	Signal
1	Audio, (R/M2)[*1]
3	Audio Mono, (L/M1)[*1]
4	Masse Audio
8	Schaltspannung, FBAS-Status
17	Masse Video
19	Video
21	Masse Chassis

Audio-Eingang, 5polige DIN-Buchse (180°)



Pin	Signal
2	Masse
3	Audio Mono, (L/M1)[*1]
5	Audio Mono, (R/M2)[*1]

[*1] bei Betriebsart Stereo/Zweiton

9.2.2 Bedienung

Geräte mit Stereo- und Zweiton-Ausstattung haben im Gegensatz zum Grundgerät ein erweitertes Tastenfeld SOUND mit 9 Drucktasten. Allen Tasten sind Leuchtdioden zugeordnet, die jeweils den Ein- oder Auszustand anzeigen. Bei Abschaltung des Tonträgers mit der Taste CARRIER oder Umschaltung von interner auf externe Modulation wird die momentane Tonbetriebsart im Speicher abgelegt und bei Rückkehr zur alten Betriebsart komplett wieder eingestellt. Diese Funktion erhöht den Bedienungskomfort des Gerätes.
Bei externer Modulation wird das externe Tonsignal (Mono oder Stereo) der Buchse AUDIO INPUT zugeführt, die sich an der Geräterückseite befindet.

Die richtige **Tonträgerfrequenz** wird automatisch durch die Einstellung mit den Daumenrad-Schaltern PAL/NTSC bzw. SECAM vorgenommen, die sich auf der Rückwand des Gerätes befinden.
Analoger Stereo- und Zweiton-Betrieb ist nur in den Fernsehnormen PAL B,G,H möglich.

Hinweis:

Nach dem Einschalten des Tonträgers kann es einige Sekunden dauern, bis die genaue Tonträgerfrequenz erreicht wird.

9.2.3 Übersicht Betriebsarten Mono/Stereo-Ton

Betriebsart Ton/Modulation	Tonträger CARRIER	MODULATION		MONO	★ DUAL	★ STEREO	L M1 1 kHz	L M1 3 kHz	R M2 1 kHz	**Anmerkung**
		INTERN	EXTERN							
Tonträger ausgeschaltet	O									
Mono, ohne Tonsignal	X	X		X			O	O		
Mono, Tonsignal 1 kHz (3 kHz)	X	X		X			X	(X)		
Mono, externes Tonsignal	X		X	X						ext. Tonsignal an Buchse AUDIO IN: Pin 3/5
Zweiton, ohne Tonsignal	X	X			X		O	O	O	
Zweiton, Mono 1, 1 kHz (3 kHz)	X	X			X		X	(X)	O	
Zweiton, Mono 2, 1 kHz	X	X			X		O	O	X	
Zweiton, Mono 1, 1 kHz (3 kHz) + Mono 2, 1 kHz	X	X			X		X	(X)	X	
Zweiton, externes Tonsignal	X		X		X					ext. Tonsignal an Buchse AUDIO IN: Pin 3 Mono 1 Pin 5 Mono 2
Stereo, ohne Tonsignal	X	X				X	O	O	O	
Stereo, linker Kanal 1 kHz (3 kHz)	X	X				X	(X)	X	O	
Stereo, rechter Kanal 1 kHz	X	X				X	O	O	X	
Stereo, linker Kanal 1 kHz (3 kHz) + rechter Kanal 1 kHz	X	X				X	X	(X)	X	
Stereo, externes Tonsignal	X		X			X				ext. Tonsignal an Buchse AUDIO IN: Pin 3 links Pin 5 rechts

O = Betriebsart ausgeschaltet
X = Betriebsart eingeschaltet
★ = Zweiton/Stereoton bei PAL B, G

9.3 TECHNISCHE DATEN

DUAL, STEREO-Ton		gültig für -TX, -TXS Versionen und PM 5418 TXI

Betriebsart 'Mono'

Tonträger 1		ein/ausschaltbar; gekoppelt mit Zeilenfrequenz durch PLL
Frequenz	4,5 MHz	M,N
	5,5 MHz	B,G,H
	6,0 MHz	I
	6,5 MHz	D,K,K1,L (SECAM Ton-Norm nur PM 5418)
Toleranz	<30 ppm	für -TX, -TXS Versionen
Toleranz (bei 23 °C)	<1 ppm	für PM 5418 TXI
Temperatureinfluß	2 ppm	
Alterung	2 ppm/Jahr	
Bild/Tonträger-Abstand	13 dB	M,N
	13 dB	B,G,H
	12 dB	I
	11 dB	D,K,K1,L
Tonmodulation	intern	ein/auschaltbar
	extern	ein/ausschaltbar
Modulationsart	FM	Frequenzmodulation
	AM	Amplitudenmodulation

FM Frequenzmodulation		alle TV Systeme außer SECAM L
Preemphase	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1
	75 µs	M,N
FM INTERN	1 ±0,1 kHz	Sinussignal
	3 ±0,3 kHz	umschaltbar

Modulationshub	30 ±2 kHz	B,G,H	gemessen mit Deemphase
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERN	0,4 V	0,4 V gibt den gleichen Hub wie bei interner Modulation; gemessen mit Deemphase	

AM Amplitudenmodulation		SECAM L (nur PM 5418)
AM INTERN	1 ±0,1 kHz 3 ±3 kHz	Sinussignal
Modulationsgrad	50 % ±5 %	
AM EXTERN	0,4 V	0,4 V ergibt den gleichen Grad wie bei interner Modulation
Betriebsart 'Dual/Stereo'		System B,G,(H); bei Standard D,I,M,N wird automatisch auf MONO geschaltet

Tonträger	**Träger 1**	**Träger 2**	ein/auschaltbar
Frequenz	5,5 MHz	5,7421875 MHz	gekoppelt mit Zeilenfrequenz durch PLL
Toleranz	<30 ppm	<30 ppm	für -TX, -TXS Versionen
Toleranz (bei 23 °C)	<1 ppm	<1 ppm	für PM 5418 TXI
Temperatureinfluß	2 ppm	2 ppm	
Alterung	2 ppm/Jahr	2 ppm/Jahr	
Bild/Tonträger-Abstand	13 dB	20 dB	
Tonmodulation	FM intern FM extern	FM intern FM extern	ein/ausschaltbar ein/ausschaltbar
Preemphase	50 µs	50 µs	
FM INTERN	1 ±0,1 kHz 3 ±0,3 kHz umschaltbar	1 ±0,1 kHz	Sinussignal
Modulationshub	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±1 kHz		STEREO, rechter Träger aus
	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	STEREO, beide Träger ein
FM EXTERN	0,4 V	0,4 V	0,4 V gibt den gleichen Hub wie bei interner Modulation; gemessen mit Deemphase

Betriebsartenkennung		
Pilottonfrequenz	54,6875 kHz (3,5 x f_H)	mit Zeilenfrequenz verkoppelt
Toleranz	<30 ppm <3 ppm	für -TX, -TXS Versionen für PM 5418 TXI
Modulation	AM	
Modulationsgrad	50 % ±5 %	
Kennfrequenz	274,1 Hz (f_H/57) 117,5 Hz (f_H/133)	DUAL STEREO
Toleranz	<30 ppm <3 ppm	für -TX, -TXS Versionen für PM 5418 TXI
FM-Hub des Tonträgers 2	±2,5 ±0,5 kHz	

NICAM DIGITALER TON 10

10 NICAM DIGITALER TON / STEREO-TON

Beilage zur Gebrauchsanleitung PM 5415 / PM 5418

Diese Beilage enthält ergänzende bzw. ersetzende Informationen zur Gebrauchsanleitung und betrifft folgende Geräteversionen:
PM 5415 TN mit/ohne Y/C, PM 5415 TNS mit/ohne Y/C
PM 5418 TD mit/ohne Y/C, PM 5418 TDS mit/ohne Y/C
PM 5418 TDSI + Y/C

INHALTSVERZEICHNIS

10.1 ALLGEMEINES
10.2 BEDIENUNG DES GERÄTES
10.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Änderungen)
10.2.2 Bedienung
10.2.3 Applikationen
10.3 TECHNISCHE DATEN

10.1 ALLGEMEINES

NICAM Digitaler Ton

Die Bildmustergeneratoren mit NICAM (Near Instantaneous Companding Audio Multiplexed) haben die Möglichkeit mehr als 55 digitale Ton-Testsignale durch schnelle und einfache Bedienung zu erzeugen. Farb- und Tonträger werden mit besonders hoher Genauigkeit von 3 ppm erzeugt.

NICAM ist kompatibel zu den bestehenden terrestischen Fernsehsystemen PAL B/G, PAL I und SECAM L, sowie den Kabelfernsehnormen und bietet zusätzlich zwei digitale Tonkanäle an. Moderne Fernsehgeräte mit NICAM-Empfangsteil können zwei Monokanäle, die z.B. für Simultanübersetzungen von ausländischen Programmen benutzt werden können, Stereo oder transparente Datenübertragungen empfangen.

Die NICAM Geräte sind mit digitalen Filtern ausgestattet und stellen eine Anzahl von unterschiedlichen Testsignalen zur Überprüfung von NICAM-Fersehempfängern und QPSK-Demodulatoren zur Verfügung. Für beide digitale Tonkanäle läßt sich die Lautstärke auf große und kleine Amplitude einstellen, um eine Überprüfung des Expanders im Empfänger vorzunehmen. 1 kHz Töne dienen zur Prüfung der Tonkanäle, sowie ein 3 kHz Ton auf Kanal 1 zur Prüfung bei Stereo- bzw. Zweitonbetrieb. Drei spezielle Testsignale stehen zur Funktionsprüfung des Demodulators und Dekoders zur Verfügung. Ein 'Reserve Sound Switching Flag' (RSSF) kann auf logisch 1 (high) gesetzt werden, um anzuzeigen, daß zwei Tonträger unterschiedliche Informationen übertragen bzw. auf logisch 0 (low), um auf Defekte im digitalen Übertragungskanal hinzuweisen.

Testsignale, die von Geräteversionen -TD, -TDS, -TN, -TNS und -TDSI erzeugt werden, bieten die Möglichkeit NICAM-Testsignale für Fersehgeräte und Videorekorder zu erzeugen, die digitale Tonsignale empfangen können. Eine NICAM-Ausstattung ist von besonderem Interesse für Servicewerkstätten, Labors und Gerätehersteller in Gebieten wie Großbritannien, Skandinavien, Frankreich und Hongkong.

Standardmäßig haben NICAM-Geräte auch die analogen Tonmodulationsarten FM-Stereo, Dual und Mono-Ton, siehe auch Kapitel 9.

Das NICAM-728-Übertragungsverfahren

Ähnlich wie beim analogen FM-Stereo-Zweitonträgerverfahren werden bei NICAM zwei Tonträger benutzt. Der 1. Tonträger überträgt aus Kompatibilitätsgründen weiterhin die analoge, dem Bildinhalt zugehörige Information. Der 2. Tonträger enthält die gesamte zwei-kanalige Audio-Information (digital). Infolge unterschiedlicher TV-Normen wird in Skandinavien die Variante NICAM-B/G, in Großbritannien NICAM-I eingesetzt. Als NICAM-Tonträger wird bei PAL B/G und SECAM L die Frequenz 5,850 MHz und bei PAL I 6,552 MHz verwendet.

Bei NICAM wird das analoge Tonsignal mit einer Abtastfrequenz von 32 kHz in 14 Bit-Amplitudenwerte digital gewandelt. Diese Werte werden auf 10 Bits komprimiert. Ein weiteres Paritätsbit dient zur Fehlererkennung. Zur Synchronisation wird ein 8-bit langes 'Frame Alignment Word' (FAW) benutzt.
Für Steuerungsinformationen dienen 16 Bits; davon werden z.Zt. nur die Bits C0 bis C4 verwendet, die folgende Funktionen haben:

C0	Frame Flag Bit
C1, C2, C3	Application Control Bits (Kontrollbits für Betriebsart)
C4	Reserve Sound Switching Flag (RSSF); es ist auf logisch 1 (high) gesetzt, wenn der FM-Kanal das gleiche Programm überträgt wie der NICAM-Kanal, sonst logisch 0 (LOW).

Die restlichen 11 Bits sind für künftige Erweiterungen vorgesehen.

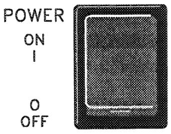
Die Tondaten werden in Blöcke zu je 704 Bits unterteilt und anschließend nach einem vorgegebenen Schema verschachtelt und mit einem Satz von 24 Steuerbits versehen (FAW – Frame Alignment Word). Eine Verschlüsselung ("scrambling") ohne FAW sorgt für ein gleichmäßiges Energiespektrum. Dieser Datenstrom dient zur Phasenumtastung des unmodulierten Trägers (4QPSK-Modulation).

10.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

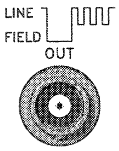
10.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Änderungen)

Beschriftung/Buchse — **Funktion**

Rückwand


POWER
ON
I
O
OFF

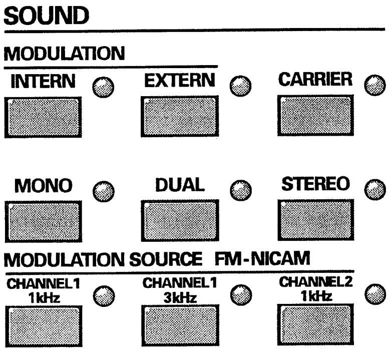
Netzschalter eingeschaltet dargestellt, an der Geräterückwand montiert


LINE
FIELD
OUT

kombinierter Sync-Ausgang (Zeile/Bild), an der Geräterückwand montiert

Frontplatte

Analoger Tonteil


SOUND
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MODULATION SOURCE FM-NICAM
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

★

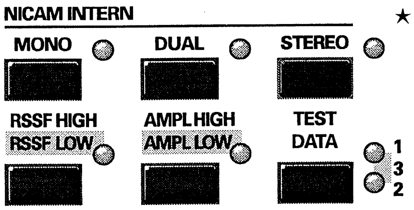
Drucktasten zur Wahl der gewünschten AM/FM Tonmodulationen, LED-Anzeige für die gewählte Betriebsart:
Tonträger mit int. oder ext. Modulation,
Tonträger EIN/AUS

Drucktasten für die Modulationsarten:
Mono-, Zweiton-, Stereosignal

Drucktasten für analoge und digitale Tonmodulation; Tonfrequenzen Kanal 1, Kanal 2 bzw. linker/rechter Kanal

★ Textplatte PM 5415 mit NICAM Ton

Digitaler Tonteil


NICAM INTERN
★
MONO
DUAL
STEREO
RSSF HIGH
RSSF LOW
AMPL HIGH
AMPL LOW
TEST
DATA
1
3
2

Drucktasten für Mono, Zweiton und Stereo; der NICAM-Tonträger steht beim Wählen der gewünschten Betriebsart zur Verfügung; Ausschalten der gewählten Betriebsart erfolgt durch nochmaliges Betätigen der Taste

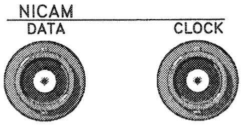
RSSF Bit (Reserve Sound Switching Flag):
logisch "0" (LOW) bzw. "1" (high);
dient zur Umschaltung Digital-/Analogton

AMPL, kleine oder große Amplitude; Verhältnis kleiner (AMPL LOW) zu großer Amplitude beträgt 1:3. Die Lautstärke des analogen Signals wird dabei nicht verändert.

TEST, die Taste hat eine Fortschaltfunktion;
DATA 1: 4QPSK Demodulator Test
DATA 2: NICAM Decoder Test
DATA 3: unmodulierter NICAM Träger

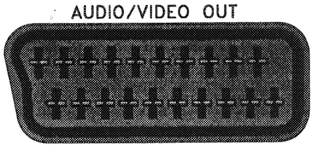
Beschriftung/Buchse **Funktion**

Rückwand



Ausgangsbuchse für NICAM Audio Daten,
1 V(ss) an 75 Ω

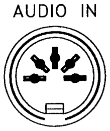
Ausgangsbuchse für NICAM Taktfrequenz,
1 V(ss) an 75 Ω



Euro-AV-Buchse (SCART)
Genormter Anschluß für Fernseh- und Videosysteme

Änderungen:

Pin	Signal
1	interne Modulation: Toninhalt von Kanal 2; in der Betriebsart RSSF LOW: Modulationsinhalt des AM/FM Mono Kanals externe Modulation: gleiches Signal wie der Buchse AUDIO IN an Pin 5 zugeführt
3	interne Modulation: Toninhalt von Kanal 1; in der Betriebsart RSSF LOW: Modulationsinhalt des AM/FM Mono Kanals externe Modulation: gleiches Signal wie der Buchse AUDIO IN an Pin 3 zugeführt



Audio-Eingang, 5polige DIN-Buchse (180°)

Änderungen:

Pin	Signal
3	Audio Mono (CH 1, links) ⋆
5	Audio Mono (CH 2, rechts) ⋆

⋆ in Betriebsart FM Stereo, Zweiton

externe Modulation des NICAM-Trägers
ist nicht möglich

10.2.2 Bedienung

Die Betriebsart NICAM kann in den Fersehnormen PAL B/G/H und PAL I eingeschaltet werden (Daumenradschalter PAL/NTSC auf Rückseite in Position 1 bzw. 3). PM 5418 mit NICAM Ton hat die Möglichkeit, auch in der FS-Norm SECAM L die Betriebsart NICAM zu wählen (Daumenradschalter SECAM in Position 3). Die Bedienung des analogen AM/FM-Tones ist in Kapitel 9 beschrieben. Betriebszustände der Tonmodulation werden durch Leuchtdioden angezeigt. Unterschiede können sich bei gleichzeitigem NICAM-Betrieb ergeben, da nicht alle Betriebszustände der AM/FM-Modulation angezeigt werden können.
NICAM wird durch Drücken einer der Tasten NICAM MONO, NICAM DUAL oder NICAM STEREO eingeschaltet. Der AM/FM-Ton wird dadurch gleichzeitig auf Mono umgeschaltet. Er bleibt ein-/ausschaltbar und extern modulierbar. Mit der Taste RSSF kann das Reserve Sound Switching Flag (RSSF) auf logisch 0 (LOW) bzw. 1 (high) gesetzt werden. In der Funktion RSSF LOW unterscheiden sich AM/FM- und NICAM-Signale.
In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Möglichkeiten für den NICAM-Betrieb aufgeführt.
Mit der Taste AMPL kann bei NICAM die Amplitude des NF-Signals von große auf kleine Amplitude umgeschaltet werden. Die Lautstärke des analogen AM/FM-Tonträgers wird dadurch nicht beeinflußt.

Der NICAM-Tonträger kann nicht extern moduliert werden.

	digitaler Ton		analoger FM Ton (Norm B,G,I) AM in der Norm L	
NICAM	Kanal 1 links	Kanal 2 rechts	RSSF high	RSSF low
STEREO	–	–	–	3 kHz
STEREO	–	1 kHz	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	1+ 1 kHz	3 kHz
STEREO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	3+ 1 kHz	3 kHz
DUAL	–	–	–	3 kHz
DUAL	–	1 kHz	–	3 kHz
DUAL	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
DUAL	1 kHz	1 kHz	1 kHz	3 kHz
DUAL	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
DUAL	3 kHz	1 kHz	3 kHz	1 kHz
MONO	–	–	–	3 kHz
MONO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz

Erläuterungen:

- Der Mono-Tonträger verhält sich in den Betriebsarten NICAM Dual und Stereo wie bei FM Dual und Stereo.
- Im Dual-Betrieb überträgt der FM-Tonträger den Kanal 1, bei Stereo die Summe aus Kanal 1 und 2. Wird bei eingeschaltetem NICAM-Ton die interne FM-Modulation ausgeschaltet, z.B. durch Einschalten von externer Modulation oder Ausschalten des FM-Trägers, so wird das RSSF-Bit automatisch auf LOW gesetzt.

Mit der Taste TEST können 3 spezielle Datensätze eingeschaltet werden, wobei die Taste eine Fortschaltfunktion hat: durch mehrmaliges Betätigen werden die Signale DATA 1 – DATA 2 – DATA 3 eingeschaltet. In der Einstellung DATA 3 leuchten beide LEDs neben der Taste. Die Datensätze enthalten keine echten NICAM-Daten, sondern Bitmuster, die Untersuchungen an NICAM-Modulen ermöglichen.

DATA 1	NICAM Demodulator Test
DATA 2	NICAM Decoder Test
DATA 3	Unmodulierter Träger

Im Testbetrieb steht der analoge Tonträger nur unmoduliert zur Verfügung.

10.2.3 Applikationen

Die Bildmustergeneratoren mit NICAM-Ton ermöglichen die Überprüfung herkömmlicher Fernsehgeräte mit analogem FM/AM-Tonempfangsteil in den Betriebsarten Mono, Dual und Stereo.

Zusätzlich bietet das Nicam-728-Signal die Möglichkeit, den gesamten digitalen Tonkanal in den gleichen Betriebsarten zu überprüfen.

Durch Anwahl unterschiedlicher Nicam-LF-Amplituden (AMPL LOW/AMPL high) kann der Expander des NICAM-Dekoders überprüft werden. In dieser Stufe werden die Skalenfaktoren zurückgewonnen und eine Expansion der Audiodaten von 10 Bit auf 14 Bit realisiert.
Zur Überprüfung der Deemphasis des NICAM-Empfängers können die Tonfrequenzen von 1 kHz und 3 kHz verwendet werden.
Das RSSF-Bit ist in allen NICAM-Betriebsarten frei wählbar. Die Umschaltung von NICAM- auf Analogton kann somit im Empfänger getestet werden.

Testfunktionen

Die Testsignale eignen sich besonders zur Überprüfung einzelner Funktionsgruppen im Tonteil von NICAM-Empfängern (siehe Fig. 1, Blockschaltbild NICAM Empfänger für Fernsehgeräte).

Das Testsignal DATA 1 dient zur Überprüfung des 4QPSK-Demodulators. So kann z.B. an dem NICAM-Demodulatorbaustein TDA 8732 am Datenausgang ein triggerbares Signal mit einem Oszilloskop dargestellt werden. Der nachfolgende Baustein SAA 7280 (Terrestrial Digital Sound Decoder) liefert in diesem Fall eine Fehlermeldung (Error Flag) und weist damit auf fehlerhafte NICAM-Daten hin.

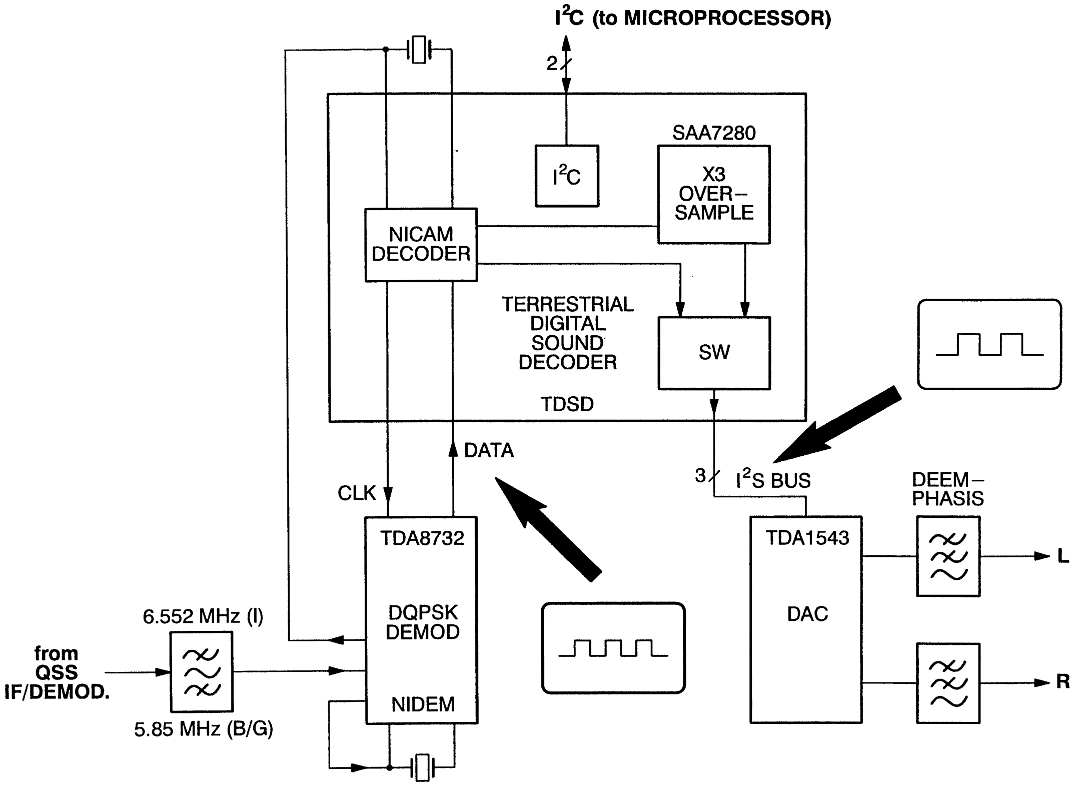

I²C (to MICROPROCESSOR)
2
SAA7280
I²C
X3
OVER–
SAMPLE
NICAM
DECODER
TERRESTRIAL
DIGITAL
SOUND
DECODER
SW
TDSD
DATA
CLK
3
I²S BUS
DEEM–
PHASIS
TDA8732
DQPSK
DEMOD
NIDEM
TDA1543
DAC
L
R
6.552 MHz (I)
from
QSS
IF/DEMOD.
5.85 MHz (B/G)

Fig. 1 NICAM Empfänger für Fernsehgeräte (Philips)

Ähnliche Schaltungsausführungen werden auch von anderen Herstellern verwendet, wie z.B. die Demodulatorschaltung von Toshiba TA 8662N oder die Dekoderschaltung CF 70123 von Texas Instrument.

Das Testsignal DATA 2 dient zum Test von NICAM-Dekodern. Das Signal liefert z.B. am Ausgang des Bausteins SAA 7280 am I^{2}S-Bus ein kontinuierliches Rechtecksignal (32 kHz), das sich leicht auf einem Oszilloskop darstellen läßt. Unregelmäßige Daten weisen auf einen defekten Dekoder hin.

Test DATA 3 liefert einen unmodulierten NICAM-Tonträger, der für den Abgleich und für Pegelmessungen geeignet ist.

10.3 TECHNISCHE DATEN

10.3.1 Bildteil

Video-Modulation	AM		intern/extern umschaltbar
Fernsehnorm	alle, außer L	SECAM L	
Polarität	negativ	positiv	
RF Synchronsignal	100 %	5 ... 20 %	SECAM nur
RF Austastwert		30 %	in PM 5418
RF Weißwert	10 ... 30 %	100 %	

10.3.2 Farbteil

PAL/NTSC

Fernsehnorm	B,D,G,H,I,M,N	PAL
	M	NTSC
Farbträgerfrequenz		verkoppelt mit Zeilenfrequenz entsprechend eingestellter FS-Norm
	4,433619 MHz	PAL B,D,G,H,I
	3,579545 MHz	NTSC
	3,575611 MHz	PAL M } nur PM 5418 TDSI
	3,582056 MHz	PAL N } nur PM 5418 TDSI
– Toleranz	<1 ppm	bei 23 °C
– Temperatureinfluß	2 ppm	
– Alterung	2 ppm/Jahr	
Farbträgerfrequenz	4,433619 MHz	FS-Norm NTSC/4,433 MHz; keine Verkopplung mit der Zeilenfrequenz
– Toleranz	< 100 ppm	bei 23 °C
Austastung des Farbträgers		gemäß Fernsehnorm

10.3.3 Analoger Tonteil

AM/FM Ton (analog)		siehe Kapitel 9.3, Stereo-Ton	

Zufügungen und Änderungen:

Tonträgerfrequenz		ein-/ausschaltbar; gekoppelt mit Zeilenfrequenz		
Tonträger 1	4,5 MHz	FS-Norm	M,N	
	5,5 MHz		B,G,H	
	6,0 MHz		I	
	6,5 MHz		D,K,K1,L (SECAM Tonstandards nur PM 5418)	
– Toleranz	<1 ppm	bei 23 °C		
– Temperatureinfluß	2 ppm			
– Alterung	2 ppm/Jahr			
FM Frequenzmodulation				
FM INTERN	1 kHz ±3 ppm			
	3 kHz ±3 ppm			
Modulationshub	15 ±5 kHz	FS-Norm	M,N	bei int. Modulation 1 kHz, gemessen mit Deemphase
	30 ±6 kHz		B,G,H	
	31 ±6 kHz		I	
	27 ±6 kHz		D,K,K1	

Tonträger	**Träger 1**	**Träger 2**	
Modulationshub (B/G)	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±3 kHz		STEREO, rechter Träger aus
	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	STEREO, beide Träger ein

Modulation des AM/FM-Tonträgers, NICAM aus		siehe Kapitel 9.3, außer in diesem Kapitel genannten Daten.
Modulation des AM/FM-Tonträgers, NICAM ein	AM/FM MONO-Träger ein	Tonträger 1
	FM STEREO-Träger aus	Tonträger 2
Tonträger 2	5,7421875 MHz	FS-Norm PAL B,G
– Toleranz	<3 ppm	

10

Intern		
MONO und DUAL	gleicher Inhalt wie NICAM Kanal 1	
STEREO	Summe NICAM Kanal 1 + 2	
Hub	±30 kHz	
Tonkanal 1	1 kHz oder 3 kHz	Sinussignal, ein-/ausschaltbar
Tonkanal 2	1 kHz	Sinussignal, ein-/ausschaltbar
– Toleranz Kanal 1, 2	<3 ppm	
Betriebsart Test (NICAM)	Modulation aus	beim NICAM-Testbetrieb wird die AM/FM-Modulation abgeschaltet
Extern	wie PM 5415 / PM 5418 MONO Ton	} RSSF (Reserve Sound Switching Flag) wird automatisch auf logisch 0 (LOW) gesetzt

10.3.4 Digitaler Tonteil (NICAM)

Tonträger 2	ein/aus	ein-/ausschaltbar durch Anwählen bzw. Verlassen der NICAM-Betriebsarten: MONO, DUAL, STEREO
Frequenz	5,850 MHz	FS-Norm PAL B/G, SECAM L
	6,552 MHz	FS-Norm I Tonträger verkoppelt mit Bit-Taktfrequenz und automatisch zur jeweils eingestellten FS-Norm
– Toleranz	1 ppm	bei 23 °C
– Temperatureinfluß	2 ppm	
– Alterung	2 ppm/Jahr	
Amplitude	−20 dBc	bezogen auf Amplit. des Videoträgers
– Toleranz	±2 dB	
Modulation	4QPSK	4-Quadranten Phasendifferenzmodulation
Betriebsarten	MONO, DUAL, STEREO, TEST	

Interne Quellen

Tonkanal 1	1 kHz oder 3 kHz	Sinus, ein-/ausschaltbar
Tonkanal 2	1 kHz	Sinus, ein-/ausschaltbar
Toleranz Kanal 1, 2	<3 ppm	
Tonpegel	2 Pegel groß, klein	einstellbar mit der Taste AMPL LOW; der Hub des FM Monoträgers bleibt dabei ±30 kHz oder 50 % AM bei SECAM L
großer Pegel		Referenz ist der max. kodierbare Pegel bei 15 kHz; 1 kHz und 3 kHz sind gegen diese Referenz gemäß Preemphase CCITT Rec. J17 abgesenkt
kleiner Pegel	1/3 des großen Pegels	
Reserve Sound Switching Flag (RSSF)	high/low (logisch 1 / 0)	einstellbar mit der Taste RSSF LOW für alle NICAM-Betriebsarten. Informationsinhalte der beiden modulierten Tonträger sind unterschiedlich; die LEDs der Textplatte zeigen die Betriebszustände für NICAM an
Test	DATA 1 DATA 2 DATA 3	NICAM Demodulator Test NICAM Dekoder Test unmodulierter NICAM-Träger

Externe Quellen

Der NICAM-Tonträger kann **nicht** extern mit analogen Tonsignalen moduliert werden.

Tonkodierung	10 Bits/Sample, 32 Samples/Block	gemäß NICAM-728
Bit-Rate	728 kbit/s	
– Toleranz	<3 ppm	
Preemphase	gemäß CCITT Rec. J17	
Bandbegrenzung durch Filterung	40 % cosinus roll-off 100 % cosinus roll-off	FS-Norm PAL B/G, SECAM L FS-Norm PAL I

NICAM Audio Ausgang	BNC-Buchse	NICAM DATA, Geräterückwand
Datenformat	gemäß NICAM-728	
Bit-Rate	728 kbit/s	
Datenpegel (ss)	1 V	
– Toleranz	±10 %	
Impedanz	75 Ω	
NICAM Taktausgang	BNC-Buchse	NICAM CLOCK, Geräterückwand
Frequenz	728 kHz	
Pegel (ss)	1 V	
– Toleranz	±10 %	
Ausgangsimpedanz	75 Ω	
analoger Ausgang	Euro-AV-Buchse	(SCART), Geräterückwand; genormter Anschluß für Fernseh- und Videosysteme
Ausgangsspannung (eff)	0,4 V	
Impedanz	1 kΩ	
interne Modulation		interne Tonsignale stehen an der Euro-AV-Buchse zur Verfügung,
externe Modulation des AM/FM-Trägers mit kombiniertem NICAM-Ton		das RSSF Bit wird automatisch auf LOW gesetzt (logisch 0); an der Euro-AV-Buchse steht der gleiche Signalinhalt zur Verfügung wie an der AUDIO IN Buchse zugeführt wird

BTSC TON (PM 5418) 11

11 BTSC-TON (PM 5418)

Beilage zur Gebrauchsanleitung PM 5415 / PM 5418

Diese Beilage enthält ergänzende bzw. ersetzende Informationen zur Gebrauchsanleitung und betrifft folgende Geräteversionen:
PM 5418 TD mit/ohne Y/C, PM 5418 TDS mit/ohne Y/C, PM 5418 TDSI mit Y/C

INHALTSVERZEICHNIS

11.1 ALLGEMEINES
11.2 BEDIENUNG DES GERÄTES
11.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse
11.2.2 Bedienung
11.2.3 Applikationen
11.3 TECHNISCHE DATEN

11.1 ALLGEMEINES

Das BTSC-Ton Verfahren

Das BTSC-Ton Verfahren (Broadcast Television System Committee) ist eine Mehrkanal-Fernsehtonnorm mit der gleichzeitig Stereo-Ton, sowie ein zweites Tonprogramm auf nur einem Tonträger übertragen werden können. Die BTSC-Norm wurde erst in den USA und später auch in Kanada und Taiwan eingeführt. BTSC wird in der Fernsehnorm NTSC M übertragen. Ferner ist geplant, BTSC auch in Brasilien für die Fernsehnorm PAL M einzuführen.

Die vier Bestandteile des BTSC-Basisbandes sind in Figur 1 dargestellt:
- Hauptkanal,
  ein Monosignal L+R mit einer Preemphasis von 75 µs.
- Pilotton,
  gekoppelt mit der Zeilenfrequenz von fH (15,734 kHz).
- Stereo-Hilfsträgerkanal,
  Differenzsignal L–R, amplitudenmoduliert mit unterdrücktem Hilfsträger von 2xfH, komprimiert durch ein dynamisches Rauschunterdrückungssystem entsprechend den BTSC-Spezifikationen.
- zweiter Tonkanal SAP (Second Audio Program),
  das Tonsignal wird frequenzmoduliert auf einem Hilfsträger von 5xfH (78,670 kHz) übertragen, komprimiert durch ein dynamisches Rauschunterdrückungssystem entsprechend den BTSC-Spezifikationen.

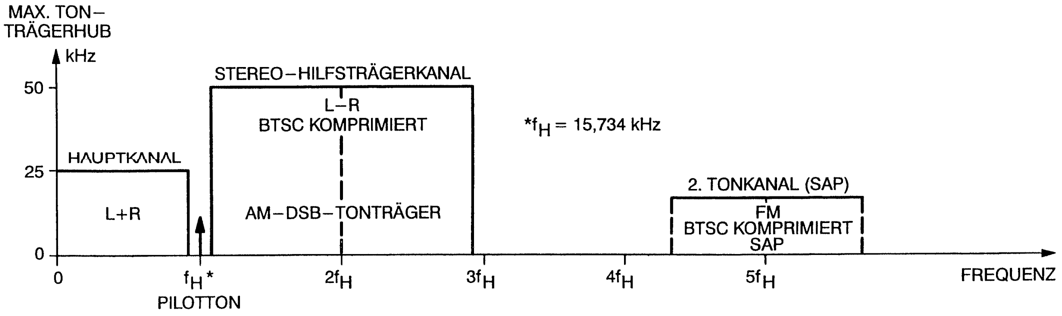


Fig. 1 Spektralbereich des BTSC-Signals im Basisband

Das breitbandige BTSC-Basisbandspektrum wird mit dem Tonträger frequenzmoduliert übertragen (4,5 MHz). Wegen der typischen FM-Rauschcharakteristik steigt der Rauschpegel mit höherer Modulationsfrequenz. Um den Rauschabstand für das Differenzsignal L–R und das 2. Tonsignal (SAP) zu verbessern, werden beide Kanäle mit einem BTSC-Kompressor verschlüsselt, siehe Figur 2.

Da der Kompressor auf der Senderseite pegel- und frequenzabhängig reagiert, muß der Expander auf der Empfängerseite entsprechend in umgekehrter Weise arbeiten, um eine einwandfreie Signalverarbeitung zu garantieren, die im wesentlichen vom Stereoübersprechen und Frequenzgang bestimmt wird. Deshalb ist besonders darauf zu achten, daß die Tonsignalpegel richtig definiert sind. Dieses erfolgt meistens durch die Angabe des entsprechenden Tonträger-Spitzenhubs.

Figur 2 zeigt ein vereinfachtes Schaltbild eines BTSC-Senders. Angaben über die BTSC-Modulationsnormen und die maximal erlaubten Spitzenhübe sind auf der nächsten Seite aufgeführt.

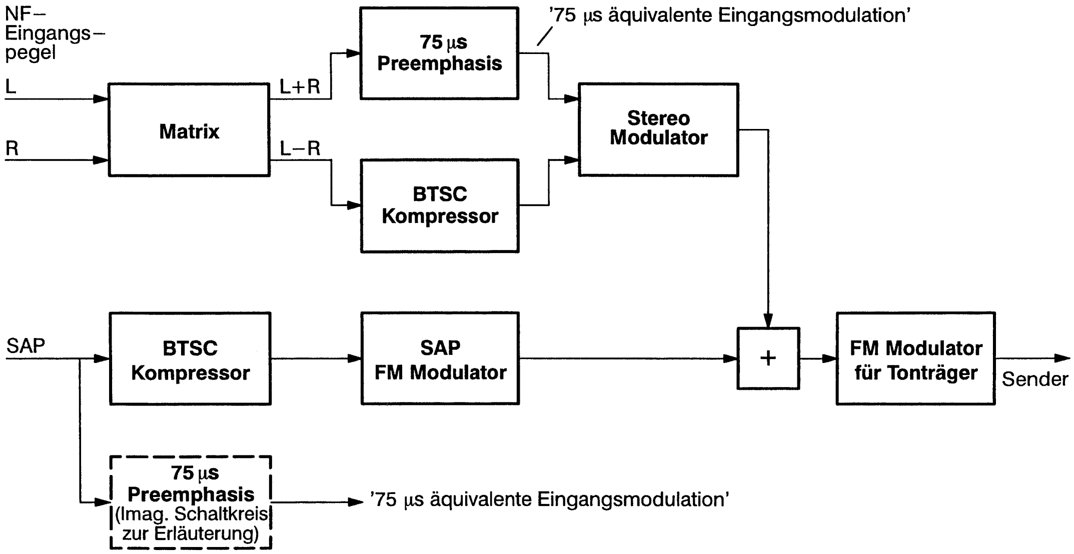

NF–
Eingangs–
pegel
L
R
Matrix
L+R
L–R
75 µs
Preemphasis
'75 µs äquivalente Eingangsmodulation'
BTSC
Kompressor
Stereo
Modulator
SAP
BTSC
Kompressor
SAP
FM Modulator
+
FM Modulator
für Tonträger
Sender
75 µs
Preemphasis
(Imag. Schaltkreis
zur Erläuterung)
'75 µs äquivalente Eingangsmodulation'

Fig. 2 Vereinfachtes Schaltbild eines BTSC-Senders

KENNWERTE DER BTSC-TONTRÄGERMODULATION

Dienst oder Signal	Modulations-signal	Tonfrequenz-bereich kHz	Ton-erzeugung oder Preemphasis	Hilfsträger-frequenz *	Hilfsträger-Modulations-art	Hilfsträger-hub kHz	Tonträger-Spitzenhub kHz
Hauptkanal Monoton	L + R	,05 – 15	75 µs	–			25 ●
Pilotton	–			fH			5
Hilfsträger-kanal	L – R	,05 – 15	BTSC Kompression	2 x fH	AM-DSB		50 ●
2. Tonkanal (SAP)	–	,05 – 10	BTSC Kompression	5 x fH	FM	10	15

* fH = 15,734 kHz

● 50 kHz Hub wird als Summe nicht überschritten

Definitionen

Um die technischen Daten für die Pegel der verschiedenen BTSC-Signale festzulegen, die vom Bildmustergenerator PM 5418 geliefert werden, sind folgende Angaben nützlich:

1. 100% Modulation des L+R-Signals entsprechen einem Spitzenhub des Tonträgers von Δfmax = 25 kHz. 100% Modulation des SAP-Signals entsprechen einem Spitzenhub des SAP-Trägers von Δf = 10 kHz.

2. Der maximal erlaubte Toneingangspegel für 100 % Modulation (100 % ≙ 0 dB) ist frequenzabhängig entsprechend der Preemphasis von 75 µs, siehe Figur 2.
   Beispiel:
   bei einem 15 kHz Signal ist der maximal erlaubte Eingangspegel 14 %, ca. –17 dB, für L (wenn R = 0) oder R (wenn L = 0). Bei einer Preemphasis von 75 µs ergibt sich für L+R ein maximal zulässiger Spitzenhub von Δf = 25 kHz.
   Andererseits ist bei 300 Hz der maximal zulässige Eingangspegel etwa 100 %, so daß der Kleinsignalverstärkungsfaktor bei einer Preemphasis von 75 µs für 300 Hz vernachlässigt werden kann.

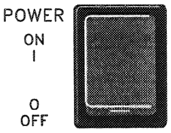
3. Eine andere Pegeldefinition, die häufig verwendet wird, lautet ”75 µs äquivalente Eingangsmodulation” eines bestimmten Prozentwertes, z.B. 100 %.
   Sie dient als Referenz und bestimmt den Modulationspegel, der sich für ein gleichwertiges Monosignal ergibt, wenn dieser über eine Preemphasis von 75 µs erzeugt würde, siehe Figur 2.
   Beispiel:
   ein Toneingangspegel von 14 % mit einem 15 kHz Signal ergibt eine ”75 µs äquivalente Eingangsmodulation” von 100 %. Bei 300 Hz führt der gleiche Eingangspegel etwa zu einer ”75 µs äquivalenten Eingangsmodulation” von 14,1 %.

11.2 BEDIENUNG DES GERÄTES

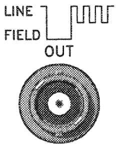
11.2.1 Bedienelemente und Anschlüsse (Änderungen)

Beschriftung/Buchse | **Funktion**

Rückwand


POWER
ON
I
O
OFF

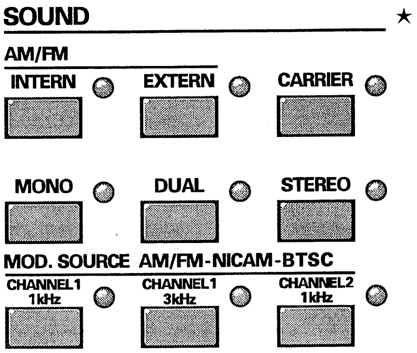
Netzschalter eingeschaltet dargestellt, an der Geräterückwand montiert


LINE
FIELD
OUT

kombinierter Sync-Ausgang (Zeile/Bild), an der Geräterückwand montiert

Frontplatte

Analoger Tonteil


SOUND
★
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MOD. SOURCE AM/FM-NICAM-BTSC
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

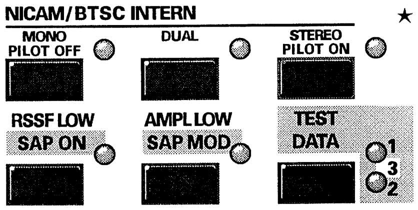
Drucktasten zur Wahl der gewünschten AM/FM-Tonmodulationen, LED-Anzeige für die gewählte Betriebsart:
Tonträger mit int. oder ext. Modulation,
Tonträger EIN/AUS

Drucktasten für die Modulationsarten:
Mono-, Zweiton-, Stereosignal

Drucktasten für analogen AM/FM-Ton, NICAM und BTSC-Ton;
Tonfrequenzen Kanal 1, Kanal 2
bzw. linker/rechter Kanal

★ Textplatte PM 5418 mit BTSC/NICAM-Ton

Interner BTSC/NICAM-Ton


NICAM/BTSC INTERN
★
MONO PILOT OFF
DUAL
STEREO PILOT ON
RSSF LOW
SAP ON
AMPL LOW
SAP MOD
TEST DATA
1
3
2

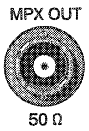
Für den BTSC-Ton gilt die grüne Beschriftung;
Drucktasten für:
Pilotton EIN/AUS (Stereo/Mono)
SAP (2. Tonprogramm) EIN/AUS
SAP-Modulation 5 kHz EIN/AUS
(SAP = Second Audio Program)

TEST DATA, Taste hat eine Fortschaltfunktion; wiederholtes Drücken ergibt 3 Test-Betriebsarten: spezielle BTSC-Signale zweckmäßig für Tests von BTSC-Empfängern

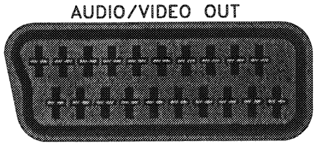
zur Bedienung von NICAM-Ton siehe Kapitel 10

Beschriftung/Buchse **Funktion**

Rückwand



BNC-Ausgangsbuchse für MPX-Signal,
BTSC-Basisbandspektrum,
Hub von Δf 25 kHz ≙ 0,32 V-eff an 50 Ω



Euro-AV-Buchse (SCART),
genormter Anschluß für Fernseh- und Videosysteme

Änderungen:

Pin	Signal
1	interne Modulation: Toninhalt des BTSC-Stereokanals R oder Monosignals externe Modulation: nicht verfügbar bei BTSC-Ton
3	interne Modulation: Toninhalt des BTSC-Stereokanals L oder Monosignals externe Modulation: nicht verfügbar bei BTSC-Ton

Audio-Eingang, 5-polige DIN-Buchse (180°)

Änderungen:

Pin	Signal
3	Audio Mono
5	Audio Mono

externe Modulation des BTSC-Trägersignals
ist nicht möglich

11.2.2 Bedienung

Die Betriebsart BTSC-Ton kann nur in den Geräteversionen PM 5418 TD, PM 5418 TDS und PM 5418 TDSI in den Fernsehnormen NTSC M oder PAL M eingeschaltet werden. Der Daumenradschalter PAL/NTSC auf der Geräterückwand wird in Position 6 oder 7 geschaltet. Die Bedienung des analogen AM/FM-Tones ist in Kapitel 9 "Stereo-Ton analog" beschrieben. Die Betriebszustände für die Tonmodulation werden durch Leuchtdioden auf der Textplatte SOUND angezeigt. In der Betriebsart BTSC-intern können feste Tonfrequenzen und verschiedene Signalkombinationen eingestellt werden. Das gesamte BTSC-Basisband-Spektrum steht über den hochgenauen MPX-Ausgang an der Geräterückseite oder über HF-Generierung an der HF-Ausgangsbuchse zur Verfügung.

Die internen BTSC-Ton Betriebsarten werden mit den Drucktasten PILOT OFF, PILOT ON, SAP ON, SAP MODULATION und TEST eingestellt. Die Tonfrequenzen 1 kHz/3 kHz für Kanal 1 (links) und 1 kHz für Kanal 2 (rechts) werden mit den Tasten des Bedienfeldes MOD. SOURCE BTSC gewählt. Die Betriebsart analoger FM-Ton wird automatisch auf BTSC-Ton umgeschaltet, wenn die Tasten PILOT OFF oder PILOT ON gedrückt werden. SAP ON und SAP MODULATION (2. Tonkanal) können nur bei BTSC-Betrieb eingeschaltet werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Möglichkeiten für den BTSC-Betrieb aufgeführt.
Mit der Taste TEST DATA können 3 spezielle Test-Betriebsarten eingeschaltet werden, wobei die Taste eine Fortschaltfunktion hat: durch mehrmaliges Betätigen werden die Signale TEST 1 – TEST 2 – TEST 3 eingeschaltet. In der Einstellung TEST 3 leuchten beide LEDs neben der Taste; nähere Einzelheiten sind auf der nächsten Seite aufgeführt. Externe Modulation ist nur bei Monoton ohne SAP möglich. Bei BTSC-Betrieb ist nur interne Tonmodulation möglich.

Tabelle der Betriebsarten für internen BTSC-Ton

Betriebsart	CH1/L	CH2/R	Pilotton	SAP-Träger	SAP-Modulation	SCART OUT	
						L	R
MONO	–	–	aus	aus	–	–	–
MONO	–	–	aus	ein	–	–	–
MONO	–	–	aus	ein	5 kHz	–	–
MONO	1 kHz	–	aus	aus	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	aus	ein	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	aus	ein	5 kHz	1 kHz	1 kHz
MONO	3 kHz	–	aus	aus	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	aus	ein	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	aus	ein	5 kHz	3 kHz	3 kHz
STEREO	–	–	ein	aus	–	–	–
STEREO	–	–	ein	ein	–	–	–
STEREO	–	–	ein	ein	5 kHz	–	–
STEREO	1 kHz	–	ein	aus	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	ein	ein	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	ein	ein	5 kHz	1 kHz	–
STEREO	–	1 kHz	ein	aus	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	ein	ein	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	ein	ein	5 kHz	–	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	ein	aus	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	ein	ein	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	ein	ein	5 kHz	1 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	–	ein	aus	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	ein	ein	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	ein	ein	5 kHz	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	1 kHz	ein	aus	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	ein	ein	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	ein	ein	5 kHz	3 kHz	1 kHz
TEST 1	300 Hz	3,1 kHz	ein	ein	1 kHz	–	–
–							
TEST 2	300 Hz	8 kHz	ein	ein	300 Hz	–	–
–							
TEST 3	300 Hz	–	aus	ein	300 Hz	–	–

Erläuterungen zu den BTSC-Testarten

Testart 1

Stereo: L = 300 Hz, R = 3,1 kHz

Beide Signale haben einen Pegel von −23 dB unterhalb von 100 % des NF-Eingangspegels. Die Summe von L+R führt zu einem Pegel von ungefähr −17 dB (14,1 %) unterhalb des maximalen NF-Eingangspegels.

Dieses kombinierte Signal ist nützlich, um die Stereo-Übersprechdämpfung von BTSC-Decodern abzugleichen, z.B. Philips TDA 9855 oder TDA 3833.

SAP: fmod = 1 kHz, mit 70 % NF-Eingangspegel

Dieses Testsignal ist nützlich, um Messungen des Gesamt-Klirrfaktors bei der SAP-Verarbeitung auf der Empfängerseite vorzunehmen.

Testart 2:

Stereo: L = 300 Hz, R = 8 kHz

Beide Signale haben je einen Pegel von ”75 µs äquivalenter Eingangsmodulation von 10 %”.

Diese Signalkombination ist nützlich, um die Stereo-Übersprechdämpfung auf der Empfängerseite zu messen, speziell bei höheren Frequenzen.

SAP: fmod = 300 Hz

Der Pegel beträgt 27 % des maximalen NF-Eingangspegels und entspricht etwa einer ”75 µs äquivalenten Eingangsmodulation von 28 %”. Dieses ist der gleiche Pegel, wie er bei der Standard SAP-Modulation von 5 kHz benutzt wird.
Auf der Empfängerseite sollten beide NF-Signale, 5 kHz und 300 Hz (Testart 2), den gleichen NF-Ausgangspegel ergeben.

Testart 3:

Mono: L = R = 300 Hz

Der Pegel von ”75 µs äquivalenter Eingangsmodulation von 100 %” entspricht einem NF-Eingangspegel von 99 %. Das L+R-Signal moduliert den Tonträger mit dem maximal erlaubten Spitzenhub (Δfmax = 25 kHz bei L+R).

SAP: fmod = 300 Hz

mit einem Pegel von ”75 µs äquivalenter Eingangsmodulation von 100 %”. Der SAP-Träger wird mit dem maximal erlaubten Spitzenhub moduliert (Δfmax = 10 kHz).

Beide Signale, Mono- und SAP-Signal, sind nützlich, um einen BTSC-Decoder auf seinen ungefähr maximalen Ausgangspegel abzugleichen oder um den Mono-Signalpegel mit dem entsprechenden SAP-Signal zu vergleichen.

11.2.3 Applikationen

Die Bildmustergeneratoren PM 5418 mit BTSC-Ton ermöglichen die Überprüfung von Fernsehgeräten mit Tonempfangsteil in den Betriebsarten Mono, Stereo sowie digitalem NICAM-Ton. Zusätzlich erlaubt die BTSC-Tonausstattung Funktionsprüfungen, Messungen und Abgleiche von TV-Geräten und Videorecordern mit BTSC-Stereoton und SAP-Empfang (2. Tonkanal).
Das gesamte BTSC-Basisband-Signal steht am MPX-Ausgang zur Verfügung. Bei maximalem Summensignal L+R beträgt der Ausgangspegel am MPX-Ausgang 320 mV-eff (an 50 Ω). Der Maximalpegel für das L+R-Signal steht bei Test 3 zur Verfügung und entspricht einem Spitzenhub des Tonträgers von Δf = 25 kHz.
Wird der MPX-Ausgang direkt an einen BTSC-Decoder angeschlossen, so muß der Ausgangspegel an den spezifizierten Eingangspegel des verwendeten Decoders angepaßt werden.
Für HF- oder ZF-Einspeisung wird der HF-Ausgang mit dem Antenneneingang des Tuners bzw. der ZF-Schaltung verbunden.

Einsatzgebiete für Applikationen:

- Abgleich des Eingangspegels des BTSC-Basisbandes
  Abgleich des Ausgangspegels des FM-Tondemodulators,
  (z.B bei Test 3)
- Abgleich der Stereo-Übersprechdämpfung von BTSC-Decodern

  PM 5418 Geräteeinstellungen zur Überprüfung des Übersprechens bei BTSC-Stereo:

Fernsehnorm:	NTSC M oder PAL M
Videomodulation:	AUS (Video Extern) oder Schwarzbild (Black-Burst-Signal), alle Bildmuster ausgeschaltet
Tonträger:	EIN

  Wählen Sie zwischen:
  1. Einzeltonbetrieb:
     Pilotton EIN, L = 1 kHz oder 3 kHz, R = 0
  2. oder Zweitonbetrieb:
     Pilotton EIN, L = 3 kHz, R = 1 kHz
  3. oder Zweitonbetrieb (L = 300 Hz, R = 3,1 kHz) in der Testart 1.
     Das Signal ist besonders für den Philips BTSC-Decoderbaustein TDA 9855 geeignet, kann aber auch für andere Decoder benutzt werden.

- SAP-Pegelabgleich von BTSC-Decodern
  Um den SAP-Ausgangspegel eines BTSC-Decoders an den entsprechenden Pegel des Monosignals (Lautstärke) anzupassen, liefert Test 3 das Summensignal L+R und SAP mit 100 %.

- Weitere Funktionsmessungen, die den Klirrfaktor, Frequenzgang und Bandbreite betreffen, sind möglich.

Empfehlungen

Das BTSC-System reagiert empfindlich auf fehlerhafte Signalpegel und störende Frequenzanteile, welches sich auf die Stereo-Übersprechdämpfung und den Frequenzgang auswirken kann. Eine Verminderung der Stereo-Übersprechdämpfung kann folgende Ursachen haben:

- Bandbreitenreduzierung und Gruppenlaufzeitverhalten innerhalb der ZF- oder Intercarrier-Filter von Empfängern.
- Frequenzgang von FM-Demodulatoren
- Störeinflüsse aus der Videomodulation (Bild in Ton), hauptsächlich n x fH

Um Probleme beim Abgleichen und Messen von BTSC-Ton zu verringern, wird empfohlen bei PM 5418 mit BTSC-Ton die Videomodulation abzuschalten (Betriebsart Video Extern).

Beim Abgleich der Stereo-Übersprechdämpfung ist es außerdem hilfreich, das Stereosignal mit einer höheren und einer tieferen Modulationsfrequenz einzustellen.
Solange das Stereosignal groß genug ist, führt dieses zur Überdeckung (Maskierung) von störenden Signalanteilen.

Beispiel:
L = 3 kHz und R = 1 kHz, oder Testart 1, oder Testart 2

11.3 TECHNISCHE DATEN

11.3.1 BTSC-Systemdaten

Fernsehnorm	NTSC M PAL M
Tonträgerfrequenz	4,5 MHz
Bild/Tonträgerabstand	13 dB
– Toleranz	±2 dB
Modulationsart des Tonträgers	FM durch das BTSC-Basisband-Signal entsprechend OST Bulletin No. 60, April 1984
Inhalt des BTSC-Basisband-Signals	Hauptkanal (Mono) L+R Pilotton fp Stereo-Hilfsträgerkanal L–R (BTSC- komprimiert) SAP-Kanal (BTSC- komprimiert)
Pilotton fp	15,73426 kHz gekoppelt mit Zeilenfrequenz fH
SAP-Trägerfrequenz	5 x fH
– Modulationsart	FM
Spitzenhub Δf des Tonträgers	
– bezogen auf Pilotton	5 kHz ±0,2 kHz
– bezogen auf SAP	13 kHz ... 15 kHz

Stereo-Hilfsträgerkanal

Modulationsart	Zweiseitenband AM mit unterdrücktem Träger
Hilfsträgerfrequenz	2 x fH
– Hilfsträgerunterdrückung bezogen auf Δf = 25 kHz	>50 dB
Frequenztoleranz für Tonträger, SAP, Hilfsträger und Pilotton	
– Toleranz (bei 23 °C)	<1 ppm
– Temperatureinfluß	2 ppm
– Alterung	2 ppm/Jahr

11.3.2 Interne Modulationsfrequenzen und Pegel

Monoton	1 kHz oder 3 kHz mit 54 % AIL *1
Stereoton	
– Kanal 1 (links)	1 kHz oder 3 kHz mit 27 % AIL
– Kanal 2 (rechts)	1 kHz mit 27 % AIL
SAP	5 kHz mit 27 % AIL
Testart 1	
– Stereo CH1 (links)	0,3 kHz mit 7,05 % AIL
– Stereo CH2 (rechts)	3,1 kHz mit 7,05 % AIL (L+R = 14,1 % AIL)
– SAP	1 kHz mit 70 % AIL
Testart 2	
– Stereo CH1 (links)	0,3 kHz mit 10 % EIM *2
Stereo CH2 (rechts)	8 kHz mit 10 % EIM
– SAP	0,3 kHz mit 27 % AIL
Testart 3	
– Mono	0,3 kHz mit 100 % EIM *2
– SAP	0,3 kHz mit 100 % EIM
Toleranz der Modulationsfrequenzen	<0,5 %
Toleranz der Modulationspegel	
– gemessem am MPX-Ausgang	< ±5 %
– gemessen am HF-Ausgang	
Mono/Stereo Kanäle	< ±5 %
SAP-Kanal	< ±25 %

*1 AIL = Audio Input Level
*2 100 % EIM = "75 µs Equivalent Input Modulation" von 100 %

11.3.3 Systemeigenschaften

Klirrfaktor (fmod = 1 kHz), gemessen am HF-Ausgang mit 75 µs Deemphasis	<0,3 %
Spektrale Störkomponenten innerhalb des Basisbandes <100 kHz; gemessen am HF-Ausgang, Videomodulation abgeschaltet, bezogen auf Δf = 25 kHz	< −50 dB
FM-Rauschen auf dem Tonträger, gemessen mit 75 µs Deemphasis, bezogen auf Δf = 25 kHz	< −60 dB

MPX-Ausgang	BNC-Buchse (Rückwand), dc-gekoppelt
Ausgangsimpedanz	50 Ω
Ausgangspegel bei Δf = 25 kHz ≙ 100 % L+R	320 mV-eff ±5 % (an 50 Ω)

Stereo-Übersprechdämpfung

Stereo-Übersprechdämpfung gemessen am MPX-Ausgang bei korrekter Pegelanpassung an einen BTSC-Decoder:

– für alle verfügbaren Frequenzen und Kombinationen	>36 dB

Stereo-Übersprechdämpfung, gemessen am HF-Ausgang bei fc = 32 ... 900 MHz bei Einsatz des Quasi-Parallel-Tonverfahrens; Werte in Klammern gelten für ZF-Aufbereitung bei f = 45,75 MHz *3

– Videomodulation: Aus (VIDEO EXTERN) für alle Kombinationen einschl. der Testarten,

fmod >300 Hz	>30 dB	(33 dB)
fmod = 300 Hz	>26 dB	(30 dB)

*3 die BTSC Kanaltrennung hängt stark von der Güte der ZF- und Intercarrier-Signalverarbeitung ab; Empfehlungen sind in Kapitel 11.2.3. zu finden

– Videomodulation:
Schwarzbild (Black-Burst-Signal),
alle Bildmuster abgeschaltet,
für alle verfügbaren Frequenzen
und Kombinationen:

außer für	L = 1 kHz,	R = 0 und	>26 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		
und für	L = 1 kHz,	R = 0 und	>20 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		

Übersprechen

– L+R in L–R bezogen auf Δf = 50 kHz	< –60 dB
– Stereo in SAP bezogen auf Δf = 10 kHz	< –54 dB

11.3.4 Zufügungen und Änderungen zu Standardgeräten

Toleranz der Modulationsfrequenzen
– FM INTERN, Mono Ton

Fernsehnorm	NTSC/PAL M	<1 %
	NTSC/4,433	<1 %

Für alle anderen Fernsehnormen befinden sich Angaben über AM/FM-, Stereo- und NICAM-Ton in Kapitel 10.3.3 und 10.3.4.

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI UND FERNSTEUERUNG 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI UND FERNSTEUERUNG

Siehe englischer Teil.

SOMMAIRE

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET DE SECURITE 1

GENERALITES 2

INSTRUCTIONS DE SERVICE 3

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 4

DECLARATION DE GARANTIE 5

VIDEOTEXTE (TOP / FLOF), DIDON ANTIOPE 6

VIDEOTEXTE AVEC PDC, FONCTIONS VPS, CLOSED CAPTION 7 + 8

SON STEREO ANALOGIQUE 9

SON DIGITAL NICAM / SON STEREO 10

SON BTSC (PM 5418) 11

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI ET TELECOMMANDE 12

CONTENU DE CE MANUEL

Ce Mode d'Emploi fournit une description de toutes les fonctions de la famille de générateurs de mires PM 5415 et PM 5418. Il donne d'abord des indications relatives à la livraison et au contrôle d'entrée des marchandises.

En raison des différentes versions d'appareils, ce Mode d'Emploi peut contenir des chapitres supplémentaires expliquant par exemple la commande du son vidéo, du vidéotexte ou de la télécommande.

Le tableau suivant indique quels chapitres il convient d'utiliser pour chaque version d'appareil. Les chapitres 1 à 5 de ce Mode d' Emploi s'appliquent à la version de base PM 5415/PM 5418, voir Table des matières. L'utilisateur pourra consulter en annexe des éléments TV utiles.

Chapitre 6	Vidéotexte (TOP/FLOF), Didon Antiope
Chapitre 7+8	Vidéotexte avec PDC, Système de programme vidéo (VPS) et Closed Caption
Chapitre 9	Son stéréo analogique
Chapitre 10	Son digital NICAM
Chapitre 11	Son BTSC (PM 5418)
Chapitre 12	PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI, télécommande (anglais: Remote Control)

Version d'appareil	**Chapitre**						
	1 – 5	**6**	**7 + 8**	**9**	**10**	**11**	**12**
PM 5415	x						
PM 5415 +Y/C	x						
PM 5415 TX	x	x		x			
PM 5415 TX +Y/C	x	x		x			
PM 5415 TN	x	x		x	x		
PM 5415 TN +Y/C	x	x		x	x		
PM 5415 TXS	x		x	x			
PM 5415 TXS +Y/C	x		x	x			
PM 5415 TNS	x		x	x	x		
PM 5415 TNS +Y/C	x		x	x	x		
PM 5418	x						
PM 5418 +Y/C	x						
PM 5418 TX	x	x		x			
PM 5418 TX +Y/C	x	x		x			
PM 5418 TXI +Y/C	x	x		x			x
PM 5418 TD	x	x		x	x	x	
PM 5418 TD +Y/C	x	x		x	x	x	
PM 5418 TXS	x		x	x			
PM 5418 TXS +Y/C	x		x	x			
PM 5418 TDS	x		x	x	x	x	
PM 5418 TDS +Y/C	x		x	x	x	x	
PM 5418 TDSI +Y/C	x		x	x	x	x	x

SOMMAIRE

Page

NOTE DE COLISAGE ET CONTROLE DE L'ENTREE DES MARCHANDISES

1 INSTRUCTION POUR L'INSTALLATION ET DE SECURITE 1 – 1
- 1.1 INSTRUCTIONS DE SECURITE 1 – 1
  - 1.1.1 Entretien et réparation 1 – 1
  - 1.1.2 Mise à la terre 1 – 1
  - 1.1.3 Adaptation à la tension secteur et fusibles 1 – 2
- 1.2 POSITION DE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL 1 – 3
- 1.3 ANTIPARASITAGE 1 – 3
- 1.4 TRANSFORMATEUR DE SEPARATION 1 – 3

2 GENERALITES 2 – 1
- 2.1 INTRODUCTION 2 – 1
- 2.2 VERSIONS D'APPAREILS 2 – 3

3 INSTRUCTIONS DE SERVICE 3 – 1
- 3.1 GENERALITES 3 – 1
- 3.2 ENCLENCHEMENT DE L'APPAREIL 3 – 1
- 3.3 AUTO-TEST DE L'APPAREIL 3 – 1
- 3.4 TEST DE FONCTIONNEMENT RAPIDE 3 – 1
  - 3.4.1 Généralités 3 – 1
  - 3.4.2 Test rapide des fonctions 3 – 2
  - 3.4.3 Messages d'erreurs 3 – 2
- 3.5 COMMANDE ET UTILISATION 3 – 3
  - 3.5.1 Organes de commande et raccordements 3 – 3
  - 3.5.2 Indications relatives à la commande 3 – 7
  - 3.5.3 Réglage de la porteuse vidéo et de l'amplitude 3 – 8
  - 3.5.4 Choix des mires 3 – 11
  - 3.5.5 Description des mires et de leurs utilisations 3 – 12
  - 3.5.6 Combinaisons possibles de deux mires 3 – 14
  - 3.5.7 Images de test spéciales 3 – 14
  - 3.5.8 Combinaisons des images de mire 3 – 15
  - 3.5.9 Applications des mires 3 – 17
  - 3.5.10 Signal vidéo 3 – 23
  - 3.5.11 Synchronisation, désenclenchement 3 – 23
  - 3.5.12 Son mono 3 – 24
  - 3.5.13 Mémoire des réglages de l'appareil, fonction STORE 3 – 25
  - 3.5.14 Réglage de l'appareil par l'appel de place de mémoire, fonction RECALL 3 – 26
  - 3.5.15 Initialisation de 10 places de mémoire 3 – 28
  - 3.5.16 Unité Y/C & RGB 3 – 29

4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 4 – 1
- 4.1 CONSIGNES DE SECURITE ET DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (CEM) 4 – 1
- 4.2 CARACTERISTIQUES DES PERFORMANCES, SPECIFICATIONS 4 – 1
- 4.3 CARACTERISTIQUES DES NORMES TV 4 – 2
- 4.4 PORTEUSE IMAGE 4 – 3
- 4.5 SORTIE HF 4 – 3
- 4.6 PARTIE IMAGE 4 – 4
- 4.7 PARTIE COULEUR 4 – 5
  - 4.7.1 PAL/NTSC 4 – 5
  - 4.7.2 Partie couleur SECAM 4 – 6
- 4.8 MIRES 4 – 8
  - 4.8.1 Mires de base 4 – 8
  - 4.8.2 Combinaisons de deux mires 4 – 15
  - 4.8.3 Combinaisons triples de mires 4 – 15
  - 4.8.4 Combinaisons quadruples de mires 4 – 15
  - 4.8.5 Mires spéciales 4 – 17
- 4.9 SYNCHRONISATION 4 – 19
- 4.10 PARTIE SON 4 – 19
  - 4.10.1 Son mono 4 – 20
- 4.11 UNITE Y/C & RGB 4 – 21
- 4.12 ALIMENTATION SECTEUR 4 – 22
- 4.13 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT 4 – 23
- 4.14 CARACTERISTIQUES DE SECURITE ET DE QUALITE; BOITIER 4 – 23
- 4.15 ACCESSOIRES 4 – 24
  - 4.15.1 Accessoires standard 4 – 24
  - 4.15.2 Accessoires spéciaux 4 – 24

5 LIMITE DE GARANTIE ET LIMITE DE RESPONSABILITE, DECLARATION DE CONFORMITE 5 – 1

6 VIDEOTEXTE (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE 6 – 1
- 6.1 GENERALITES 6 – 1
  - 6.1.1 Vidéotexte (UK-TELETEXT) 6 – 2
  - 6.1.2 TOP (Table of Pages) 6 – 2
  - 6.1.3 FLOF/FASTEXT 6 – 2
  - 6.1.4 VPT (programmation de l'horloge par vidéotexte) 6 – 3
  - 6.1.5 Télétexte DIDON ANTIOPE 6 – 3
- 6.2 COMMANDE DE L'APPAREIL 6 – 4
  - 6.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications) 6 – 4
  - 6.2.2 Commande 6 – 4
  - 6.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF) 6 – 5
  - 6.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope 6 – 7
  - 6.2.5 Contrôle et alignement 6 – 7
- 6.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 6 – 9
  - 6.3.1 Systèmes de vidéotexte 6 – 9
  - 6.3.2 Système de vidéotexte UK-TELETEXT (CCIR système B) 6 – 9
  - 6.3.3 Système de télétexte DIDON ANTIOPE (CCIR système A) 6 – 11

7 + 8 VIDEOTEXTE AVEC PDC, FONCTIONS VPS ET CLOSED CAPTION 7 – 1

7.1 GENERALITES 7 – 2
  7.1.1 Vidéotexte (UK-Teletext) 7 – 2
  7.1.2 TOP (Table of Pages) 7 – 3
  7.1.3 FLOF/FASTEXT 7 – 3
  7.1.4 VPT (programmation de l'horloge par vidéotexte) 7 – 3
  7.1.5 PDC, programmation du magnétoscope par vidéotexte 7 – 4
  7.1.6 Télétexte DIDON ANTIOPE 7 – 4
7.2 COMMANDE DE L'APPAREIL 7 – 5
  7.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications) 7 – 5
  7.2.2 Commande 7 – 5
  7.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF) 7 – 6
  7.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope 7 – 7
  7.2.5 Contrôle et alignement 7 – 7
7.3 PROGRAMMATION DU RYTHMEUR FONCTIONNANT EN TEMPS REEL 7 – 8
7.4 PDC, VPS ET CLOSED CAPTION (CC) 7 – 10
  7.4.1 Introduction 7 – 10
  7.4.2 Description de PDC 7 – 10
  7.4.3 Description de VPS 7 – 15
  7.4.4 Description de Closed Caption 🗨CC 7 – 25

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 8 – 1
8.1 SYSTEMES DE VIDEOTEXTE 8 – 1
8.2 SYSTEME DE VIDEOTEXTE UK-TELETEXT (CCIR système B) 8 – 1
  8.2.1 Données du système 8 – 1
  8.2.2 Données de texte 8 – 2
  8.2.3 Système FLOF/FASTEXT/TOP 8 – 2
8.3 SYSTEME DE TELETEXTE DIDON ANTIOPE (CCIR système A) 8 – 3
  8.3.1 Données du système 8 – 3
  8.3.2 Données de texte 8 – 3
8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION) 8 – 4
  8.4.1 Données du système 8 – 4
  8.4.2 Commande de RCF 8 – 5
8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM) 8 – 6
  8.5.1 Données du système 8 – 6
  8.5.2 Données VPS 8 – 6
  8.5.3 Commande de VPS 8 – 7
8.6 CLOSED CAPTION (CC), Standard US 8 – 8
  8.6.1 Données du système 8 – 8
  8.6.2 Equipement CC 8 – 9
  8.6.3 Commande de Closed Caption 8 – 9

9 SON STEREO ANALOGIQUE 9 – 1

9.1 GENERALITES 9 – 1

9.2 COMMANDE DE L'APPAREIL 9 – 2

9.2.1 Organes de commande et raccordements 9 – 2

9.2.2 Commande 9 – 3

9.2.3 Vue d'ensemble des modes de fonctionnement son MONO/STEREO 9 – 4

9.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 9 – 5

10 SON DIGITAL NICAM / SON STEREO 10 – 1

10.1 GENERALITES 10 – 1

10.2 COMMANDE DE L'APPAREIL 10 – 3

10.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications) 10 – 3

10.2.2 Commande 10 – 5

10.2.3 Applications 10 – 6

10.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 10 – 8

10.3.1 Partie image 10 – 8

10.3.2 Partie couleurs 10 – 8

10.3.3 Partie de son analogique 10 – 9

10.3.4 Partie de son digital (NICAM) 10 – 10

11 SON BTSC (PM 5418) 11 – 1

11.1 GENERALITES 11 – 1

11.2 COMMANDE DE L'APPAREIL 11 – 4

11.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications) 11 – 4

11.2.2 Commande 11 – 6

11.2.3 Applications 11 – 8

11.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 11 – 9

11.3.1 Données du système BTSC 11 – 9

11.3.2 Fréquences de modulation internes et niveaux 11 – 10

11.3.3 Qualités du système 11 – 11

11.3.4 Compléments et modifications des appareils standard 11 – 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI, TELECOMMANDE

Voir partie anglaise

NOTE DE COLISAGE

Le carton d'expédition doit contenir les éléments suivants:

1 Color TV pattern generator

1 Mode d' Emploi

1 Câble secteur

2 Fusibles

1 Câble de raccordement HF PM 9538/01 BNC-TV

1 Câble Y/C (pour appareils dotés d'une sortie Y/C uniquement)

4 Pieds en caoutchouc pour installation latérale

Seulement PM 5418 TXI, PM 5418 TDSI:
1 Interface IEEE PM 9547G avec câble de raccordement

Seulement PM 5418 avec son BTSC:
1 Câble de raccordement HF BNC-'F'
1 Câble de connecteur de péritélévision – Cinch

CONTROLE DE L'ENTREE DES MARCHANDISES

Vérifiez si le contenu du carton d'expédition est complet et inspectez l'appareil en vue de constater les dégâts éventuellement survenus pendant le transport. Si le carton est incomplet ou si vous détectez des défauts, portez aussitôt plainte auprès du transporteur. Prévenez également une filiale de vente et de service Fluke/ Philips pour la réparation ou le remplacement de l'appareil.

1 INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET DE SECURITE

1.1 INSTRUCTIONS DE SECURITE

A la livraison, l'appareil est conforme aux consignes de sécurité requises, voir chapitre 4. Pour maintenir cet état et afin d'assurer un fonctionnement sur, il faut observer les instructions suivantes.

1.1.1 Entretien et réparation

Défauts et contraintes excessives:
Lorsque l'appareil est suspecté de n'être plus sûr, le mettre hors de service et empêcher toute remise en service accidentelle. Ce cas se présente si l'appareil

- a subi des endommagements mécaniques
- ne fonctionne plus
- a été soumis à des contraintes dépassant les limites admises (p.ex., pendant le stockage et le transport)

Démontage de l'appareil:
Lors du démontage des couvercles et d'autres pièces à l'aide d'outils, les bornes et les éléments sous tension sont exposés sans protection. Avant de démonter l'appareil, le déconnecter de toutes les sources de tension.

L'étalonnage, l'entretien et la réparation de l'appareil démonté doivent être uniquement accomplis par un spécialiste en observant les précautions nécessaires.
Après déconnexion de toutes les sources de tension, les condensateurs dans l'appareil peuvent rester chargés.

1.1.2 Mise à la terre

Avant de procéder à toute autre connexion l'appareil doit être mis à la terre par l'emploi d'un cordon secteur à trois conducteurs.
La fiche secteur ne doit être introduite que dans une prise à contact de terre.
La mise à la terre ne doit pas être éliminée par l'emploi, par exemple, d'un câble de rallonge sans conducteur de terre.

ATTENTION: Toute interruption de la ligne de terre, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, tout débranchement de la borne de terre peut rendre l'instrument dangereux. L'interruption intentionnelle de la ligne de terre est formellement interdite.

Le potentiel zéro du circuit sur les contacts externes des douilles BNC est branché au coffret. Les contacts externes des douilles BNC ne doivent pas être utilisés pour brancher un conducteur de terre.

1.1.3 Adaptation à la tension secteur et fusibles

Avant d'introduire la fiche secteur dans la prise secteur, s'assurer que l'instrument est adapté à la tension locale du secteur.

PRECAUTION: Si la fiche secteur doit être adaptée aux spécifications locales, cette modification doit être uniquement accomplie par un spécialiste.

A la livraison, l'appareil est réglé sur une des tensions d'alimentation suivantes:

Type	No. de code	Alimentation	Câble secteur (livré avec l'appareil)
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europe
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Amérique du nord (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	Angleterre (R.U.)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Suisse
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australie
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europe
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Amérique du nord (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	Angleterre (R.U.)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Suisse
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australie

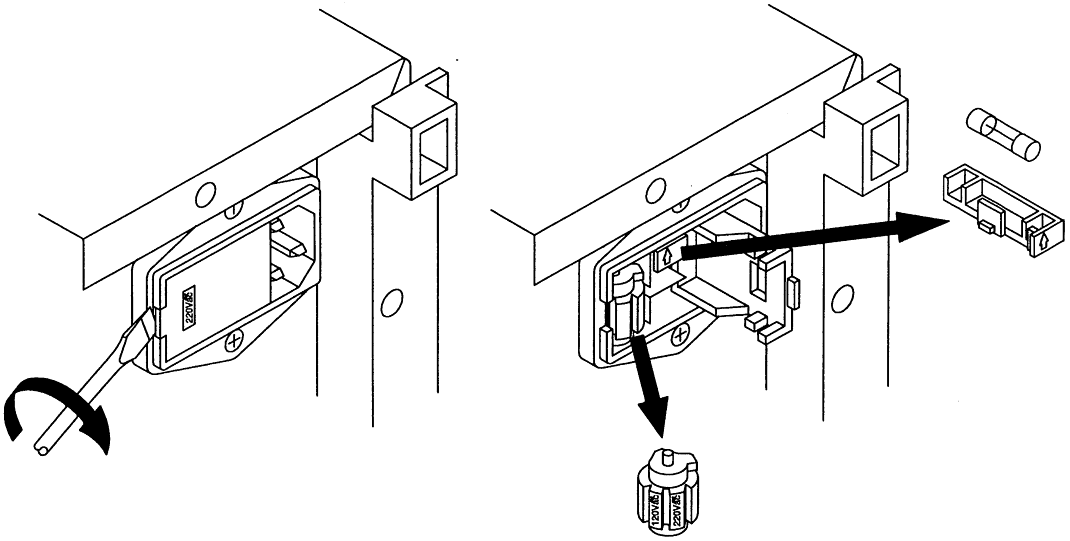
La tension d'alimentation réglée et le calibre du fusible correspondant sont indiqués sur la face arrière de l'appareil.

Utiliser seulement des fusibles du calibre et du type spécifiés lors d'un remplacement. L'utilisation de fusibles réparés et/ou le court-circuitage du porte-fusible sont interdits. Le remplacement du fusible doit être fait seulement par une personne compétente qui en connaît les risques.

PRECAUTION: Avant de remplacer un fusible, ou avant de sélecter une tension d'alimentation différente, déconnecter l'appareil de toute source de tension.

L'appareil est réglable sur les tensions alternatives suivantes: 100 V, 120 V, 220 V et 240 V. Ces tensions nominales peuvent être réglées à l'aide du sélecteur de tension (combiné avec la prise secteur sur l'arrière de l'appareil). Le fusible est monté dans un porte-fusible, également sur l'arrière de l'appareil. Pour régler la tension d'alimentation, ou pour remplacer le fusible, retirer le câble d'alimentation, et ouvrir le couvercle à l'aide d'un tournevis comme illustré ci-après.

Choisir la tension en tournant le sélecteur de tension. Si nécessaire, le fusible doit être changé (T0,315A ou T0,63A).



1.2 POSITION DE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

L'appareil sera utilisé dans la position décrite au chapitre 4. En abaissant la poignée vers le dessous de l'appareil, celui-ci peut fonctionner incliné. Les caractéristiques techniques données au chapitre 4 sont valables pour les positions de travail indiquées. Il y a lieu de remarquer que les orifices d'aération ne peuvent pas être recouverts. Il faut éviter la proximité d'une source de chaleur et le rayonnement solaire direct.

1.3 ANTIPARASITAGE

L'appareil a été soigneusement antiparasité et examiné. En cas d'une interconnexion avec des dispositifs de base mal antiparasités et avec d'autres unités périphériques, des signaux parasites peuvent en résulter qui en cas de besoin demandent des mesures antiparasites supplémentaires.

1.4 TRANSFORMATEUR DE SEPARATION

Etant donné que le chassis de bien des récepteurs de TV est directement raccordé à une phase de la tension secteur, pour des raisons de sécurité, il faut alimenter le récepteur à tester par un transformateur de séparation. Cela permet le raccordement du chassis des récepteurs au conducteur de protection d'un appareil de test quelconque et réduit les risques de choc électrique pour l'opérateur.

2 GENERALITES

2.1 INTRODUCTION

Les générateurs de mires multi-systèmes **PM 5415 et PM 5418** sont utilisés pour le test et la mesure, pour l'entretien et la réparation des appareils de technique se rapportant à la télévision, notamment les récepteurs couleurs et noir et blanc, l'équipement vidéo, les récepteurs de Videotext et Antiope, les moniteurs couleurs ainsi que la télévision par câble. Le domaine d'application comprend le développement, la production, le contrôle de qualité, les studios de télévision, les ateliers service ainsi que l'enseignement.

Les appareils fournissent la porteuse vidéo dans toute la gamme de fréquence allant de 32 MHz à 900 MHz. Ils fonctionnent conformément à la norme européenne CCIR et à la norme américaine RTMA avec des signaux couleur PAL ou NTSC; le PM 5418 offre de plus SECAM. 18 mires de test de base sont disponibles et permettent de choisir 100 images de mire grâce aux combinaisons possibles. Les mires de test ont été adaptées à des tâches modernes et orientées vers l'avenir. Pour toutes les mires de test, il est possible de commuter le format d'image de 4:3 à 16:9.

Avec l'utilisation de la technique des microprocesseurs, l'appareil offre une utilisation variée et un maniement simple. Il permet également le stockage de différents réglages de l'appareil et le rappel de ces réglages sur demande; 10 paramètres complets de réglage peuvent être mémorisés et reproduits dans un ordre choisi. Chaque programme peut comporter la fréquence de porteuse vidéo, la mire ou l'image de mire combinée ainsi que l'un des modes de modulation du son.

Pour le PM 5418, le choix de la norme TV est déterminé par les touches PAL/NTSC/SECAM ainsi que par deux commutateurs à rotation par le pouce situés à l'arrière de l'appareil; pour le PM 5415, ce choix ne se fait qu'avec le commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC. La fréquence de ligne est ainsi commutée automatiquement à 15625 Hz pour CCIR ou 15734 Hz pour RTMA. La synchronisation ligne et images est établie suivant la norme TV; les signaux de synchronisation ligne et image sont disponibles à la douille BNC située au panneau frontal pour une utilisation externe éventuelle.

L'affichage lumineux 4 chiffres fait partie du panneau de commande de la porteuse vidéo. La première position indique la place actuelle dans la mémoire, le 2ème, 3ème et 4ème positions indiquent la fréquence porteuse image en MHz.

Le réglage de précision de la fréquence porteuse par pas de 0,25 MHz – 100 kHz pour les gammes inférieures – est assuré au moyen des touches STEP up/down situées près de l'affichage. Les diodes lumineuses indiquent la valeur choisie. L'ajustage exact de la fréquence dans toute la gamme est obtenu par pression continue sur l'une des deux touches mentionnées ci-dessus.

Les touches STORE et RECALL ont accès à la mémoire. Ces dernières en liaison avec les touches STEP up/down, permettent le rappel suivant l'ordre des réglages de l'appareil ayant été stockés dans la mémoire.

L'amplitude du signal de sortie vidéo (VIDEO AMPL) représente en adaptation rapide suivant les normes 1 V; elle peut être ajustée entre 0 et 1,5 V.
L'amplitude du signal couleur (CHROMA AMPL) représente en adaptation rapide, une valeur de 100 %; elle peut être ajustée entre 0 et 150 %.
Le signal de sortie HF (RF AMPL) de 10 mV peut être réduit de plus de 60 dB.

Tous les appareils de base PM 5415 et PM 5418 offrent un son mono correspondant à la norme TV choisie; il est possible de moduler la porteuse de son de 1 kHz au niveau interne ou externe.

Une **unité Y/C & RGB** qu'il est possible d'utiliser pour les tests et applications de magnétoscopes, camcorders, moniteurs et appareil TV est disponible en supplément.
La sortie Y/C, douille S à 4 pôles, fournit le signal luminance et le signal couleur séparément et permet de tester un équipement vidéo moderne disposant des entrées correspondantes pour S-VHS ou Hi-8. Une commande directe avec le signal Y/C améliore les couleurs et la qualité de l'image.
A la sortie RGB se trouvent les signaux Rouge, Vert, Bleu, Composite Sync et la porteuse auxiliaire vidéo sur 5 douilles BNC au dos de l'appareil.

Outre les appareils de base PM 5415 et PM 5418, il existe d'autres versions offrant des possibilités supplémentaires telles que le texte vidéo, VPS/PDC, le son stéréo, le son digital NICAM, le son BTSC ou une télécommande. Le PM 5418 TDSI, qui englobe toutes les possibilités, représente la version la plus complète.

Ces instructions d'emploi sont accompagnées d'une **"carte d'emploi"** (operating card) qui sert de manuel condensé pour les clients familiarisés avec ce genre d'appareils.

Un programme de test incorporé représente un avantage pour le client et facilite le service après-vente. La structure mécanique permet un accès rapide aux différentes pièces: toutes les unités, à l'exception du modulateur, se trouvent dans la platine de base.

2.2 VERSIONS D'APPAREILS

L'étiquette permet d'identifier le type d'appareil

Made in Germany

TYPE: PM 5415 +Y/C — N° de type

NC: 9452 054 1504. 46 VA — N° de code

NO: LO .... 50/60 HZ — N° de fabrication

Type d'appareil Version	N° de code	Fonctions supplémentaires	Standard TV
PM 5415	9452 054 1500x	– –	PAL/NTSC
PM 5415 +Y/C	9452 054 1504x	Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TX	9452 054 1510x	Stéréo, télétexte	PAL/NTSC
PM 5415 TX +Y/C	9452 054 1514x	Stéréo, télétexte, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TXS	9452 054 1550x	Stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TXS +Y/C	9452 054 1554x	Stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TN	9452 054 1520x	NICAM/stéréo, télétexte	PAL/NTSC
PM 5415 TN +Y/C	9452 054 1524x	NICAM/stéréo, télétexte, Y/C	PAL/NTSC
PM 5415 TNS	9452 054 1560x	NICAM/stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC
PM 5415 TNS +Y/C	9452 054 1564x	NICAM/stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC
PM 5418	9452 054 1800x	– –	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 +Y/C	9452 054 1804x	Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX	9452 054 1810x	Stéréo, télétexte	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TX +Y/C	9452 054 1814x	Stéréo, télétexte, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS	9452 054 1850x	Stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXS +Y/C	9452 054 1854x	Stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD	9452 054 1830x	NICAM/BTSC/stéréo, télétexte	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TD +Y/C	9452 054 1834x	NICAM/BTSC/stéréo, télétexte, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS	9452 054 1870x	NICAM/BTSC/stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDS +Y/C	9452 054 1874x	NICAM/BTSC/stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TXI +Y/C	9452 054 1816x	Stéréo, télétexte, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM
PM 5418 TDSI +Y/C	9452 054 1876x	NICAM/BTSC/stéréo, télétexte/PDC/CC, VPS/PDC, Y/C, IEEE	PAL/NTSC/SECAM

Réglage de la tension secteur et câble secteur lors de la livraison

x =		
1	220 V, 50 Hz	Europe
3	120 V, 60 Hz	Amérique du nord (120 V)
4	240 V, 50 Hz	Grande-Bretagne
5	220 V, 50 Hz	Suisse
8	240 V, 50 Hz	Australie

3 INSTRUCTIONS DE SERVICE

3.1 GENERALITES

Ce chapitre concerne les procédures et règles à respecter lors du maniement de l'appareil. Il décrit et identifie brièvement les fonctions des commandes situées sur le panneau avant et sur le panneau arrière ainsi que les différents indicateurs et expose à l'opérateur les aspects pratiques des opérations afin qu'il comprenne rapidement les fonctions principales de l'appareil.

3.2 ENCLENCHEMENT DE L'APPAREIL

Dès que l'appareil est raccordé au réseau conformément à la description du chapitre 1.1.3, l'appareil peut être enclenché à l'aide du commutateur principal (**POWER ON**). Pour certaines versions d'appareils l'interrupteur réseau est situé sur la face arrière.

Pour une installation normale conforme au chapitre 1 et après un temps de chauffe de 30 minutes, les caractéristiques techniques du chapitre 4 s'appliquent à l'appareil.

Suite au désenclenchement de l'appareil, ne remettre ce dernier en service que lorsque la partie alimentation est déchargée (au bout d'environ 5 secondes). Un réenclenchement trop rapide peut donner lieu à un état initial erroné de l'appareil.

3.3 AUTO-TEST DE L'APPAREIL

Après enclenchement de l'appareil, un auto-test interne s'opère durant lequel les circuits ROM et RAM sont contrôlés. Un éventuel **message d'erreur** sera affiché, lequel a la signification suivante:

Err 1	ROM, somme de test fausse
Err 2	RAM, erreur de lecture ou écriture
Err 3 ... Err 5	L'affichage se rapporte à une erreur qui est traitée dans le Service Manual

Ensuite, il y a un contrôle de tous les segments de l'affichage, des points décimaux et de toutes les diodes lumineuses pendant environ 3 secondes. Après le déroulement du test, l'appareil se positionne automatiquement aux réglages effectués avant la coupure de l'alimentation.

D'autres informations concernant les messages d'erreur sont mentionnées au chapitre 3.4.3 'Messages d'erreurs'.

3.4 TEST DE FONCTIONNEMENT RAPIDE

3.4.1 Généralités

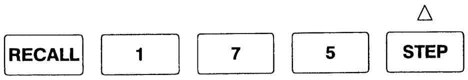
Ces directives concernent les essais des fonctions de l'appareil avec un minimum de tests et de manoeuvres. Il est convenu que l'opérateur qui exécute cet essai est familiarisé avec l'appareil et avec son fonctionnement.
Au cas où l'essai est effectué quelques minutes après l'enclenchement, il est possible que les étapes du test ne correspondent pas aux spécifications en raison d'un temps de chauffe insuffisant.

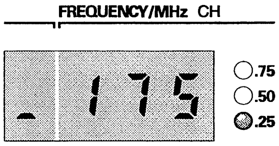
ATTENTION: S'il faut adapter la fiche secteur aux spécifications locales, seul un spécialiste peut procéder à une telle modification.

3.4.2 Test rapide des fonctions

Après l'enclenchement de l'appareil, un test interne a lieu, voir chapitre 3.3.
Ensuite une commutation automatique se produit avec remise en service des réglages de l'appareil en cours avant la coupure de l'alimentation (fréquence, type de mire, modulation).

- Vérifier si la norme TV est correcte:
  PM 5415: Commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC à l'arrière de l'appareil
  PM 5418: Touche PAL/NTSC/SECAM et commutateur à rotation par le pouce correspondant PAL/NTSC ou SECAM à l'arrière de l'appareil.
- Enclencher dans la plage SOUND les touches CARRIER et MODULATION INTERN.
- Enclencher dans la plage PATTERN la mire échelle des gris/barres couleurs/multiburst.
- Vérifier la position de base et la position rapide des potentiomètres:
  VIDEO AMPLITUDE 1 V
  CHROMA AMPLITUDE 100 %
- Mettre le réducteur RF AMPLITUDE sur 10 mV.
- Choisir une fréquence porteuse vidéo qui est utilisée dans la norme TV correspondante, par ex. la norme G dans le canal VHF E5: 175,250 MHz (voir tableau en annexe).





- Raccorder la sortie RF OUTPUT du générateur à l'entrée d'antenne d'un récepteur de TV couleur.
- Vérifier sur le téléviseur si l'image et la reproduction sonore sont correctes.
- Contrôler en plus d'autres mires.
- Raccorder la sortie vidéo à un oscilloscope (termination de 75 Ω).
- Enclencher les mires ECHELLE DES GRIS/SURFACE BLANCHE.
- Mettre l'amplitude vidéo en position rapide 1 V.
- Vérifier si l'amplitude vidéo est bien de 1 V (crête/crête), tolérance <5 %.

3.4.3 Messages d'erreurs

Le programme interne d'auto-contrôle vérifie dès l'enclenchement et lors du fonctionnement qui suit les fonctions principales de l'appareil. Les erreurs éventuelles détectées seront affichées (Err 1 ... 5) et ces indications seront utilisées pour localiser la cause de l'erreur. Pour quelques messages d'erreur, un fonctionnement partiel est possible (voir table).

Message d'erreur	Type d'erreur	Remarques
Err 1	ROM, somme de test	
Err 2	RAM, erreur d'écriture ou de lecture	
Err 3	Image de mire	Affichage bref
Err 4	Fréquence porteuse image	Affichage bref; l'appareil recherche un nouveau réglage de la fréquence préalablement introduit, sinon pour terminer '–Er 4'
–Er 4	Fréquence porteuse image, réglage impossible	Fonctionnement vidéo possible
Err 5	Bus de données internes	

Lorsque l'affichage d'erreur est permanent et qu'il ne disparaît pas au moyen de la mise hors et sous tension de l'appareil, faire appel à l'organisation Service.

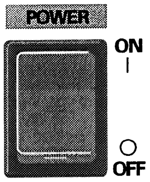
3.5 COMMANDE ET UTILISATION

3.5.1 Organes de commande et raccordements

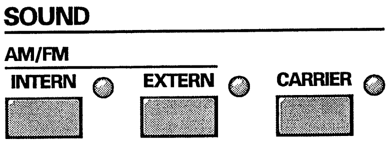
Les éléments de commande et les douilles sont mentionnées ci-dessous et brièvement décrits.

Description | **Fonction**

Panneau avant

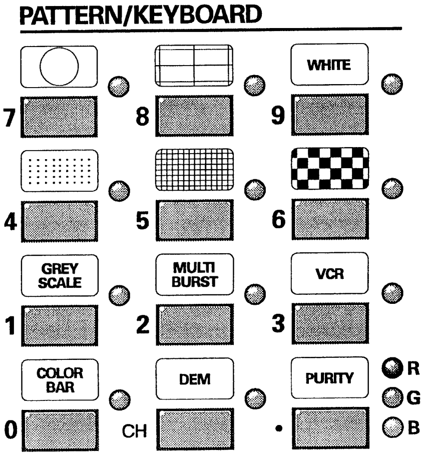

POWER
ON
I
O
OFF

Commutateur secteur
I appareil enclenché
○ appareil declenché


SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER

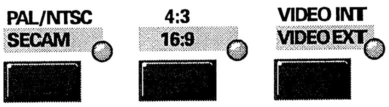
Touches pour le choix des modes de modulation
Indicateur LED pour le mode choisi:
- Porteuse son avec modulation interne ou externe
- Porteuse son MARCHE/ARRET

Modulation de son AM uniquement dans le PM 5418


PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•

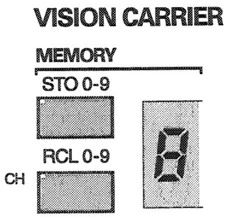
Touches pour introduction de mires (PATTERN)
ou des informations (KEYBOARD),
dépendant de la touche INPUT:

- Réglage de mires simples ou combinées (voir chapitre 3.5.4)
- Entrée de la fréquence porteuse vidéo (3 chiffres)
- Réglage du N° de canal TV (2 chiffres)
- Choix de la place dans les mémoires 0 ... 9


PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT

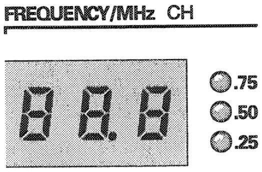
Touches pour le réglage:
Norme TV PAL/NTSC ou SECAM
(uniquement dans le cas du PM 5418)
- Format image 4:3 ou 16:9
- Commutation de modulation vidéo interne/externe

Description **Fonction**


VISION CARRIER
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH

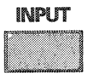
Panneau de commande porteuse vidéo

- Touches pour mémorisation (STORE) et rappel (RECALL) pour un maximum de 10 réglages complets d'appareil
- Affichage des places de mémoire remplies


FREQUENCY/MHz CH
.75
.50
.25

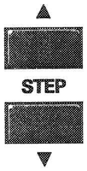
Affichage de la fréquence porteuse (MHz) ou du N° de canal TV

– Fréquence	XX.X MHz	(3 chiffres)
– Canal TV	CX X	(2 chiffres)



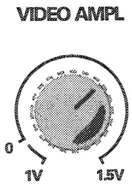
Touche pour préparation des données (l'inscription violette du clavier est valable pour):

- la fréquence porteuse image (3 positions)
- le canal TV (2 positions)

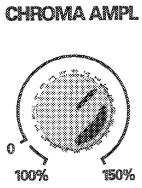


Touches pour ajustage précis de la fréquence porteuse (vers le haut ou vers le bas).
En maintenant les touches enfoncées, les paliers de fréquences défilent

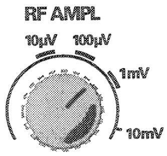
- pour commutation directe des places de la mémoire 0 ... 9


VIDEO AMPL
0
1V
1.5V

Potentiomètre de réglage d'amplitude vidéo

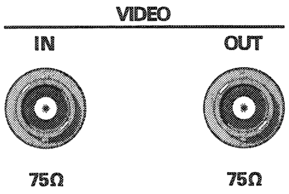

CHROMA AMPL
0
100%
150%

Potentiomètre de réglage d'amplitude couleur (saturation de couleur)

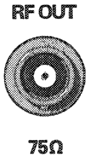

RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV

Réducteur de niveau HF

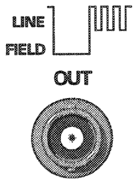
Description/Douille | **Fonction**



Entrée vidéo externe (75 Ω) et
sortie vidéo (75 Ω), douille BNC



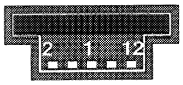
Sortie de fréquence HF 75 Ω, douille BNC



Sortie du signal de synchronisation combiné (ligne/image) 2,6 Vcc/5 Vcc, douille BNC

Panneau arrière

PAL/NTSC		
1	B,G,H	PAL
2	D	
3	I	
4	M	
5	N	
6	M	NTSC
7	4.433	

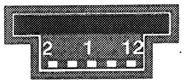


Commutateur à rotation par le pouce pour le réglage des différentes normes PAL/NTSC;
PM 5418: choisir en plus le standard TV à l'aide de la touche PAL/NTSC/SECAM sur la platine de texte

Standard TV	PAL					NTSC	
Norme TV / Type appareil	B G H	D	I	★ M	★ N	M	M 4.43 MHz
PM 5415	x	x	x	–	–	x	x
PM 5418	x	x	x	–	–	x	x

x = Normes TV disponibles
– = Sans porteuse couleur
★ = Porteuse couleur PAL M/N disponible avec PM 9546

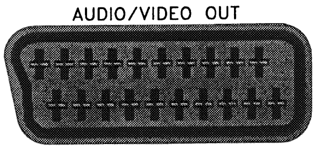
SECAM	
1	B,G,H
2	D,K,K1
3	L



Commutateur à rotation par le pouce pour le réglage des différentes normes SECAM (dans le cas du PM 5418 seulement);
choisir en plus le standard TV SECAM sur la platine de texte

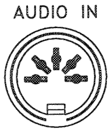
Standard TV	SECAM		
Norme TV / Type appareil	B G H	D K K1	L
PM 5418	x	x	x

Description/Douille | **Fonction**


AUDIO/VIDEO OUT

Sortie Audio/Vidéo, douille Euro-AV (SCART). Raccordement normalisé pour systèmes TV et vidéo.

Pin	Signal
1	Audio Mono
3	Audio Mono
4	Masse Audio
8	Tension de commutation, état FBAS commandé automatiquement
17	Masse Vidéo
19	Vidéo
21	Masse Chassis

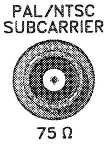


Entrée Audio, douille DIN à 5 pôles (180°)

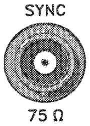
Pin	Signal
2	Masse
3	Audio Mono
5	Audio Mono

OUTPUTS

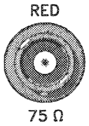
Sorties pour appareils équipés de l'unité Y/C & RGB:

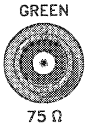

PAL/NTSC
SUBCARRIER
75 Ω

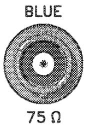
PAL/NTSC fréquence porteuse couleur 1 Vcc en 75 Ω, douille BNC



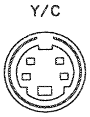
Signal de synchronisation combiné 2 Vcc en 75 Ω, douille BNC





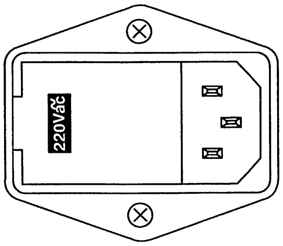


Signaux RGB (rouge, vert, bleu) 0,7 Vcc en 75 Ω, 3 douilles BNC



Sortie Y/C, douille S à 4 pins

Pin	Signal
1	Masse signal Y
2	Masse signal C
3	Signal Y, luminance
4	Signal C, signal couleur

Description/Douille	Fonction
	Prise d'entrée secteur avec fusible et sélecteur de tension. ~ ac (ac ≙ courant alternatif) Pour le plus amples informations, voir chapitre 1.1.3: Adaptation à la tension secteur et fusibles.

3.5.2 Indications relatives à la commande

On commande l'appareil par l'intermédiaire du clavier situé sur le panneau avant et à l'arrière de l'appareil. A l'arrière de l'appareil se trouvent deux commutateurs à rotation par le pouce permettant de commuter sur différentes normes TV; le PM 5415 n'est équipé que d'un commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC. Si l'on règle les normes TV PAL M et PAL N, le signal de porteuse vidéo n'est disponible que si l'unité chromatique universelle PM 9546 est installée.
Des diodes (DEL) qui indiquent respectivement l'état de marche ou d'arrêt sont assignées à toutes les touches de la plage SOUND (son) et PATTERN/KEYBOARD (mires/clavier). La touche PURITY (pureté) a une fonction d'incrémentation; 8 combinaisons sont possibles; elles s'affichent par les 3 diodes "R-G-B".

Le clavier KEYBOARD (inscription violette) n'exerce sa fonction que si l'on a appuyé sur l'une des touches INPUT, STORE ou RECALL au préalable.

Après la mise sous tension POWER ON et le déroulement de la routine de test, l'appareil commute automatiquement sur les valeurs réglées avant la coupure du secteur.

Une erreur de manipulation est exclue et ne peut occasionner de dégâts à l'appareil.

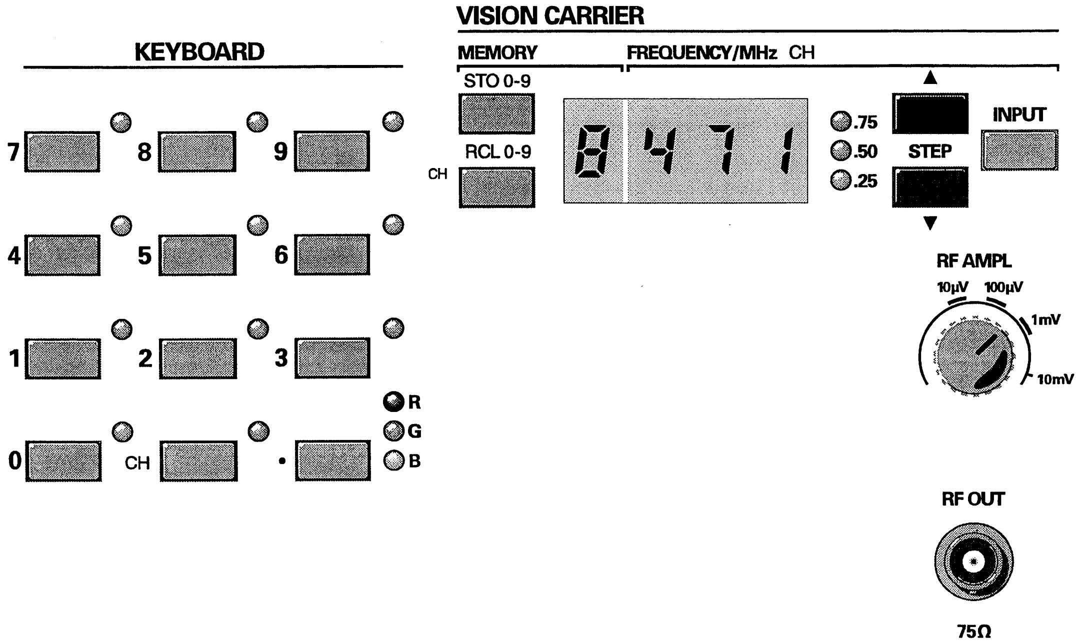
Certaines versions de la famille d'appareils disposent dans la zone de commande du son et des mires de touches supplémentaires, comme par ex. pour stéréo, son NICAM, son BTSC, VPS/PDC ou vidéotexte. Les chapitres 6 à 11 décrivent la commande de ces appareils.

Remarque:

Certaines combinaisons de touches recouvrent les données éventuellement stockées par le client dans la mémoire de l'appareil, et ces données se perdent (voir chapitre 3.5.15).

Dans le système NTSC/4,433, la porteuse son peut donner lieu à des perturbations dans la partie vidéo de votre appareil parce que les deux fréquences sont très rapprochées l'une de l'autre. En cas de perturbation, veuillez désenclencher la porteuse son.

3.5.3 Réglage de la porteuse vidéo et de l'amplitude


VISION CARRIER
KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH
STO 0-9
RCL 0-9
CH
8471
.75
.50
.25
STEP
INPUT
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0
CH
•
R
G
B
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
RF OUT
75Ω

Par l'actionnement de la touche INPUT l'instrument sera adapté pour une gamme de fréquence de 32 MHz à 900 MHz. Les impressions du texte des touches en violet sont valables.

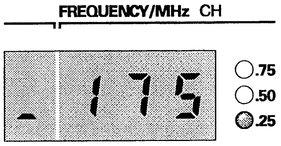
- L'affichage de fréquence clignote pour la fréquence réglée.
- Les touches des chiffres, du point décimal, du canal (CH), d'entrée (INPUT) et de rappel (RECALL) sont utilisables.
  Les autres touches sont verrouillées.
- La fréquence de porteuse video (MHz) doit être entrée avec 3 chiffres.
  Pour ce faire, le format est le suivant:
  0XX ou XX.X <100 MHz
  XXX >100 MHz
- Chaque chiffre entrée est affiché immédiatement, les positions manquantes continuent à clignoter.
- Le point décimal peut être entré après le 2ème chiffre dans le cas de fréquence <100 MHz.
- Aprés l'entrée du 3ème chiffre, la fréquence concernée sera enregistrée par l'appareil.
- Lors de l'entrée de fréquences non admises, l'affichage clignote avec l'information dernièrement introduite.

Corrections

- Au cas où une fréquence non admise a été introduite, celle-ci peut être corrigée sans actionner la touche INPUT.
- Avant le deuxième chiffre, il est possible de corriger en actionnant à nouveau la touche INPUT.
- La touche RECALL interrompt l'entrée. La valeur réglée au préalable réapparaît à l'affichage.
- Avec la touche STEP △ ou STEP ▽ la fréquence porteuse vidéo entrée peut être augmentée ou diminuée.

Exemple d'entrée d'une fréquence porteuse HF:
Fréquence VHF (E5) 175,25 MHz

INPUT | 1 | 7 | 5 | △ STEP



Ajustage de fréquence, ajustage précis

Au moyen des touches STEP △ ou STEP ▽ il est possible d'augmenter ou de diminuer la fréquence porteuse par pas de 250 kHz. Les DEL .75, .50, .25 indiquent les fréquences correspondantes.

Pour les fréquences <45 MHz les pas sont de 100 kHz. L'indication est donnée par les 3 digits.

- Les fréquences <100 MHz peuvent être ajustées avec une grande précision et de façon directe à l'aide de touches du clavier, par exemple 38,9 MHz.
- Par l'actionnement rapide des touches STEP △ ou STEP ▽ les sauts de fréquence sont effectués dans le sens voulu.
- En maintenant les touches STEP △ ou STEP ▽ enfoncées les pas de fréquence se succèdent de façon continue dans le sens désiré. Après quelques pas, la vitesse d'ajustage augmente.
- Lorsque la limite de fréquence est atteinte, la fréquence se remet au début ou à la fin de la gamme:
  p. ex. 900,75 MHz vers 32,0 MHz.
- Au cas ou l'affichage indique un numéro de canal, par enfoncement bref des touches STEP △ ou STEP ▽ les fréquences porteuses vidéo assignées dans la mémoire seront commutées suivant leur ordre ±250 kHz (<45 MHz: ±100 kHz).
- L'ajustage précis en fréquence est seulement possible lorsque l'entrée de fréquence a été terminée.

Exemple d'essai d'une fréquence de réception TV avec AFC de maintien de fréquence ± 750 kHz:

Fréquence (VHF E5)	175,250 MHz	
Ajustage	0,750 MHz	(3 pas STEP △)
Fréquence supérieure	176,000 MHz	
Ajustage	1,500 MHz	(6 pas STEP ▽)
Fréquence inférieure	174,500 MHz	
Ajustage	0,750 MHz	(3 pas STEP △)
Fréquence (VHF E5)	175,250 MHz	

L'appareil de TV doit produire une image correcte, si le circuit AFC fonctionne et que toutes les fréquences sont réglées.

Réglage de l'amplitude HF

Au moyen du réducteur RF AMPLITUDE, le signal HF présent à la douille RF OUTPUT peut être réduit depuis > 10 mV à moins de 60 dB. L'échelle du potentiomètre d'atténuation sert d'orientation.

Pour un niveau d'environ 1 mV (60 dBμV) appliqué à l'entrée du récepteur TV on doit obtenir une mire exempte de neige.
S'il y a un trouble causé par un émetteur proche dans le même canal (moirage) il y a lieu de choisir la porteuse vidéo d'un autre canal voisin.

Les récepteurs de TV équipés d'une entrée d'antenne coaxiale peuvent être raccordés au générateur de mire au moyen du câble PM 9538. Pour les récepteurs équipés d'entrée symétrique, il existe en option le câble PM 9539 (75/300 Ω). Des appareils avec son BTSC ont un câble de raccordement HF supplémentaire avec connecteur BNC/F.

Coupure périodique du signal de porteuse HF

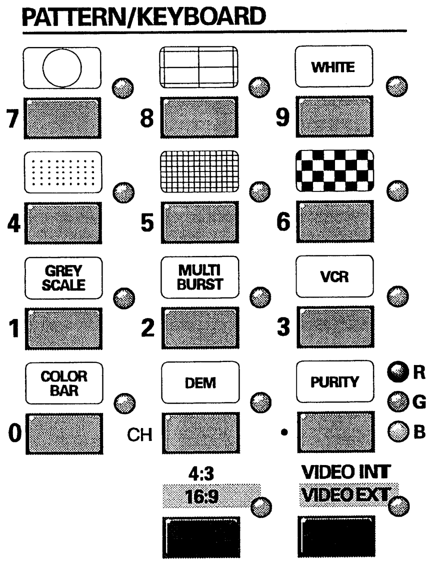
Afin de pouvoir effectuer un test de durée des fonctions de synchronisation et de régulation, par exemple pour la commutation de son automatique, le signal HF de la douille RF OUTPUT peut être coupé et remis en route suivant une séquence de 10 secondes. Lors de la coupure de la fréquence porteuse, l'affichage montre '–.–––'.

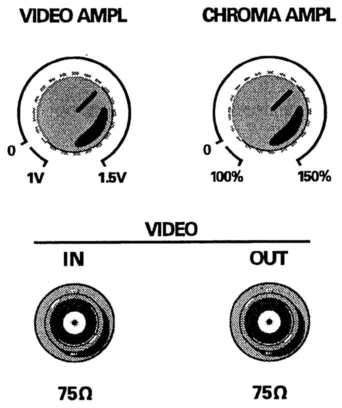
Cette fonction de l'appareil sera obtenue au moyen de la touche RECALL et la touche 'point'.

RECALL ·

On quitte ce mode de service en appuyant sur une touche de commande quelconque.

3.5.4 Choix des mires





Grâce aux 12 touches PATTERN (MIRE) il est possible de choisir 18 mires d'essai différentes ainsi que 4 mires spéciales. En outre, différentes mires peuvent être combinées entre elles de sorte que plus de 100 images de test différentes sont disponibles. Un aperçu de celles-ci figure dans le chapitre suivant.

Par l'actionnement d'une touche PATTERN (MIRE) la mire sélectionée sera enclenchée ou désenclenchée et signalée simultanément par les voyants DEL correspondants. Chaque mire peut être combinée avec l'image d'un cercle, à l'exception de la mire spéciale '100 Hz TEST'. Si une mire additionnelle qui ne peut pas être combinée avec la mire en service est enclenchée, les mires en surnombre sont désenclenchées.

La touche de mire PURITY a une fonction de communication continue, par pressions successives le signal couleur sera commuté dans l'ordre suivant:
rouge, vert, bleu, magenta, jaune, cyan, blanc, noir.

Toutes les mires sont disponibles dans les formats 4:3 et 16:9. On choisit le format d'image souhaité à l'aide de la touche 16:9.

Lors de la commutation sur VIDEO EXTERNE, les mires enclenchées sont stockées dans une mémoire intermédiaire. L'ancienne image de test réapparaît si l'on appuie ensuite encore une fois sur la même touche. Si l'appareil est désenclenché en état VIDEO EXTERNE, le réglage de la mire effectué au préalable se perd.

On peut modifier le signal couleur (y compris burst) contenu dans toutes les images de test de 0 ... 150 % à l'aide du régulateur CHROMA AMPLITUDE (saturation de couleur) ou le désenclencher (position '0'). Le réglage de l'amplitude couleur est alors correct lorsque le potentiomètre se trouve en position calibrée à 100 %.

3.5.5 Description des mires et de leurs utilisations

N°	Forme du signal	Touche	N/B	Couleur	VCR	Pour le contrôle de:
1.	**Cercle**	◯	x	x		Linéarité totale
	Cercle blanc sur		x	x		Géométrie totale
	fond noir		x	x		Position de l'image
	Cercle noir sur		x	x		Réflexions
	fond blanc		x	x		Format image 4:3, 16:9
2.	**Croix centrale**	⊞	x	x		Centrage image sur l'écran
	avec bords en		x	x		Déform. en forme de coussin
	crénelés sur fond noir		x	x		Linéarité de la déflexion
	ou fond blanc		x	x		Format image 4:3, 16:9
3.	**Surface blanche**	WHITE	x	x		Réglage couleur blanche
	Signal blanc 100%			x		Réglage de luminosité
	(avec le signal			x		Courant de faisceau du tube
	synchro couleur)				x	Courant d'écriture luminance
					x	Démodulateur FM
						(Niveau blanc)
4.	**Points**	⁙				
				x		Convergence statique
			x	x		Focalisation
			x	x		Format image 4:3, 16:9
5.	**Quadrillage**	▦				
	avec point central,			x		Convergence statique
	indication du coin			x		Convergence dynamique
	supérieur gauche					
	(sans Burst couleur)		x	x		Correct. déformation coussin
				x		Correction E/O-N/S
			x	x		Format image 4:3, 16:9
			x	x		Réponse en amplitude
6.	**Damier**	▩				
			x	x		Focalisation
			x	x		Synchronisation horiz./vertic.
			x	x		Linéarité horizontale/verticale
			x	x		Déflexion horiz./vertic.
			x	x		Réponse en amplitude,
						largeur de bande
			x	x		Position de l'image
			x	x		Format image 4:3, 16:9
			x	x	x	Interférence secteur en
						synchronisation
				x	x	Transitions noir et blanc
7.	**Echelle de gris**	GREY SCALE				
	Signal en escalier		x	x		Circuits de luminosité et de
	avec 8 étages identiques,					contraste
	débute avec le noir					
			x	x		Echelle de gris
			x	x	x	Linéarité des amplis vidéo
8.	**Multiburst**	MULTI BURST				
	Trame de résolution en		x	x	x	Largeur de bande vidéo,
	8 fréquences					réponse en amplitude,
	de 0,8 MHz à 4,8 MHz					résolution

N°	Forme du signal	Touche	N/B	Couleur	VCR	Pour le contrôle de:
9.	**Mire VCR** (4 bandes horizont.)	VCR				
	1. Bande horizontale 100 % Y				x	Réglage de valeur niveau blanc
	2. Signal multiburst en 8 fréquences de 0,8 MHz à 4,8 MHz		x	x	x	Largeur de bande vidéo, réponse en amplitude pour VCT et autres magnétoscopes
	3. Paliers de saturation (R-Y) 8 étages identiques			x	x	Linéarité amplis chroma
				x	x	Sensibilité amplis couleurs
					x	Réglage du courant d'écriture
					x	CAG de l'amplificateur chroma
	4. Rectangle blanc mobile sur barre noir horizontale				x	Fonctions de marche
					x	Accéléré, ralenti
					x	Arrêt sur image
10.	**Barres couleurs**	COLOR BAR		x		Ensemble des états couleurs
				x		Circuit identification PAL
				x		Circuit régéner. sous-port.
	Suite normalisée de couleurs			x		Identification PAL
	Amplitude – **Norme**					
	100/0/75/0 – B,D,G,H,N					
	K,K1, L★			x		Matrice
	100/0/100/25 – I			x		Amplis rouge, vert, bleu
	77/7,5/77/7,5 – M			x	x	Retard entre signal couleur et N/B
	★ pour PM 5418					
	Signal de barres couleurs avec surface blanche combinable			x	x	Saturation
					x	Interférence 562,5 kHz
11.	**Mire pour démodulateurs**	DEM		x		Ligne à retard PAL Défauts d'amplitude et de phase
	1. PAL 4 barres horizontales Barres 1 à 3: codées spécialem. Barre 4: surface grise 50 % Y (PAL-M surface grise 54 %)			x		Démodulateurs PAL Fréquence sous-porteuse: phase (R-Y)-(B-Y)
				x		Matrice (G-Y)
				x		Commutateur PAL
	2. NTSC 3 barres horizontales avec Burst NTSC Barre 1: barre couleur Barre 2: codé spécialement			x		Démodulateurs NTSC; Phase porteuse couleur pour démodulateur I et Q
	Barre 3: blanc/noir			x		Matrice G-Y
	3. SECAM 4 barres horizontales 1. Barre: multiburst 0,8 à 4,8 MHz					
	2. Barre des couleurs débute avec magenta Amplitude 30/0/30/0			x		Burst de commande
				x		Démodulat. couleur SECAM
	3. Barre des couleurs débute avec magenta Amplitude 75/0/75/0			x		Burst de commande
	4. Barre référence blanc 75 % Y					

N°	Forme du signal	Touche	B/N	Couleur	VCR	Pour le contrôle de:
12.	**Pureté des couleurs**	PURITY				
	3 couleurs fondamentales:			x		Pureté de couleur
	Rouge		x	x	x	Interférence entre porteuse
	Vert					son et chrominance
	Bleu				x	C.A.G. couleurs
					x	Courant d'écriture chroma
						du magnétoscope
	3 couleurs complémentaires:					
	Magenta					
	Jaune					
	Cyan					
	Blanc (100 % Y)		x	x	x	Réglage de couleur blanche
	Noir		x	x	x	Synchronisation

3.5.6 Combinaisons possibles de deux mires

Mires	Cercle	Croix centrale	Surface blan.	Points	Quadrillage	Damier	Echelle gris	Multiburst	Mire VCR	Barres coul.	Mire DEM	Pureté coul.	Surface noir
Cercle	▨	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Croix centrale	x	▨	x	x	x							x	x
Surface blanche	x	x	▨	x	x		x	x		x			
Points	x	x	x	▨									x
Quadrillage	x	x	x	x	▨								x
Damier	x					▨							
Echelle gris	x		x				▨	x		x			
Multiburst	x		x				x	▨		x			
Mire VCR	x								▨				
Barres couleurs	x		x				x	x		▨			
Mire DEM	x										▨		
Pureté couleurs	x	x										▨	
Surface noire	x	x		x	x								▨

3.5.7 Images de test spéciales

Mires	Pureté rouge	Pureté vert	Pureté bleu	Pureté magenta	Barres de couleurs
3 barres horizontales	x *				x
6 barres couleurs horiz.		x *			x
Mire noir/blanc			x *		x
100 Hz test				x *	x

* à enclencher en premier lieu

3.5.8 Combinaisons des images de mire

N°	Image de test	Touches PATTERN
13.	Cercle, Croix centrale	◯ ⊞
14.	Cercle, Croix centrale, Quadrillage	◯ ⊞ ▦
15.	Cercle, Quadrillage	◯ ▦
16.	Cercle, Quadrillage, Points	◯ ▦ ⁙
17.	Cercle, Quadrillage, Croix centrale, Points	◯ ▦ ⊞ ⁙
18.	Quadrillage, Croix centrale, Points	▦ ⊞ ⁙
19.	Blanc, Cercle noir	WHITE ◯
20.	Blanc, Quadrillage noir	WHITE ▦
21.	Blanc, Croix centrale noire	WHITE ⊞
22.	Blanc, Croix centrale et Cercle	WHITE ⊞ ◯
23.	Blanc, Quadrillage noir et Cercle	WHITE ▦ ◯
24.	Blanc, Quadrillage noir, Croix centrale et Cercle	WHITE ▦ ⊞ ◯
25.	Damier, Cercle	▚ ◯
26.	Rouge Pureté couleurs, combinées avec Croix centrale et Cercle	PURITY ⊞ ◯
27.	Vert	
28.	Bleu	
29.	Magenta	
30.	Jaune	
31.	Cyan	
32.	Blanc	
33.	Noir	

N°	Image de test	Touches PATTERN
34.	Barres couleurs, Cercle	COLOR BAR ◯
35.	Blanc, Echelle des gris	WHITE GREY SCALE
36.	Blanc, Multiburst	WHITE MULTI BURST
37.	Blanc, Barres couleurs	WHITE COLOR BAR
38.	Multiburst, Echelle des gris	MULTI BURST GREY SCALE
39.	Multiburst, Barres couleurs	MULTI BURST COLOR BAR
40.	Echelle des gris, Barres couleurs	GREY SCALE COLOR BAR
41.	Echelle des gris, Barres couleurs, Multiburst	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST
42.	Echelle des gris, Barres couleurs, Multiburst/*1, DEM	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM
43.	Echelle des gris, Barres couleurs, Multiburst/*1, DEM, Cercle	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 DEM ◯
44.	Echelle des gris, Barres couleurs, Multiburst/*1, VCR	GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST *1 VCR
45.	Points, Croix centrale, Cercle	⁙ ⊞ ◯

*1 enclencher d'abord la mire de gauche

D'autres combinaisons d'images de mires sont possibles.

N°	Images spéciales de test	
1.	3 barres horizontales	PURITY ● R ○ G ○ B COLOR BAR
2.	6 barres couleurs horizontales	PURITY ○ R ● G ○ B COLOR BAR
3.	Mire noir/blanc	PURITY ○ R ○ G ● B COLOR BAR
4.	100 Hz Test	PURITY ● R ○ G ● B COLOR BAR

enclencher la touche PURITY en premier lieu

3.5.9 Applications des mires

Le générateur délivre un grand nombre de mires différentes, éventuellement des combinaisons d'image destinées à l'essai et aux réglages de récepteurs de TV, de moniteurs, de magnétoscopes et d'équipement vidéo. Les mires sont disponibles en noir/blanc et en couleur. Les descriptions ainsi que les directives qui suivent permettent à l'utilisateur de déterminer comment les différentes mires peuvent être employées de la façon la plus pratique. Chaque mire est disponible dans les formats 16:9 et 4:3 que l'on choisit à l'aide de la touche 16:9.

1. **Cercle** sur fond noir pour le contrôle de la linéarité totale et de la géométrie. Le cercle peut être ajouté à chaque mire à l'exception de la mire de test spéciale '100 Hz Test'. Le cercle blanc devient automatiquement noir si l'on choisit la mire blanche, ce qui est utile pour l'évaluation de réflexions. Lorsque l'on commute le format d'image sur 16:9, des petits cercles apparaissent dans les coins de l'écran.

2. **Croix centrale/bords en crénelés** se prête au centrage de moniteurs et de systèmes d'écran ainsi qu'au contrôle de la déformation en forme de coussin et de la linéarité de la déflexion.

3. **Surface blanche** 100 % avec burst de couleur sert au réglage du blanc 'D' et au contrôle de l'uniformité de couleur; cette mire est également importante pour le réglage du courant maximum du tube image. 'Blanc D' (6500 °K) est le blanc correct nécessaire à une reproduction de couleur naturelle. Dans le cas des magnétoscopes, cette mire permet de contrôler le courant d'écriture de luminosité.

4. **Mire de points** essentiellement pour le contrôle de la convergence statique pour laquelle seuls des points blancs doivent apparaître. Les points de couleur indiquent une convergence et une focalisation erronées.

5. **Mire quadrillée, lignes au centre de l'image ainsi qu'en haut à gauche** comprend 17 lignes verticales pour 4:3 ou 21 lignes verticales pour 16:9 et 11 lignes horizontales pour le contrôle et le réglage de la convergence dynamique et de la convergence des coins. Pour la correction de la déformation en forme de coussin, un équilibrage E/O et N/S est nécessaire.

   Il importe que cette mire de test soit générée **sans** entrelacements (sauts de ligne). L'évaluation est plus agréable si l'image est stable. Si cette mire de test est nécessaire **avec** saut de ligne, il suffit de superposer à cette mire un autre signal de test tel que le cercle, la croix centrale ou la mire de points.

6. **La mire damier** comporte 6 x 8 cases carrées pour le contrôle des alignements de base du tube cathodique tels que le centrage, la focalisation, les commandes de déflection horizontale et verticale et de la linéraité. La bande passante peut aussi être contrôlée par l'observation des transitions verticales entre le noir et le blanc, ceux-ci doivent être nets et sans zone floue. En outre, cette mire permet le contrôle de l'interférence de ronflement réseau dans la synchronisation de trame. D'autre part, il ne doit pas se présenter de parasites d'image qui sont visibles sous forme de moiré (couper de préférence le son).

7. **Mire échelle des gris** comportant 8 paliers identiques depuis le noir jusqu'au blanc pour la totalité de l'écran; destiné à la détection d'erreurs de linéarité de l'amplificateur vidéo ou de son ajustage de base. Un récepteur TV couleur ne doit pas présenter de couleur dans les 8 paliers. La couleur indique dans ce cas un défaut de réglage d'un des faisceaux électroniques couleurs. L'échelle des gris est également utile pour la vérification du circuit de contraste.

8. **Multiburst** (mire de lignes de définition). Cette mire comporte 8 paliers identiques de lignes verticales avec résolution de ligne pour fréquences de 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 et 4,8 MHz. Cette image de test permet le contrôle de linéarité de luminosité ou des amplificateurs vidéo et additionnellement la résolution de moniteurs et de magnétoscopes.

9. **Mire VCR** pour le contrôle de largeur de bande, linéarité, sensibilité et réglage automatique (AGC) des amplificateurs chroma VCR. Ce signal de test produit une image avec 4 zones horizontales:

   - Lignes horizontales blanches (100 %) dans 1/6 de l'image afin d'effectuer le réglage de niveau exact.

   - Signal multiburst avec 8 fréquences parmi lesquelles les fréquences de 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 MHz servant à l'ajustage du filtre passe-haut pour obtenir la meilleure résolution d'image du VCR.

   - Paliers de saturation avec 8 paliers identiques de 100 % à 0 % pour test de linéarité et du réglage automatique de l'amplificateur chroma.
     Si, par exemple, le courant d'écriture est trop élevé, la dernière barre apparaît colorée ce qui ne doit pas se présenter.

   - La partie inférieure de la mire consiste en une bande horizontale noire avec un champ blanc qui se déplace pour le test des VCR avec images mobiles.

10. **Barres de couleurs:** Cette mire se compose des barres des couleurs suivantes: blanc, jaune, cyan, vert, magenta, rouge, bleu et noir. Le degré de luminosité dépend des normes particulières TV et est adapté dans ces cas de façon automatique. Au moyen de ces barres de couleurs standard, il est possible de juger de la qualité de reproduction des couleurs du récepteur en essai, en outre, il est aussi possible de contrôler la détection PAL, les régénérateurs de porteuse couleur, l'amplificateur RGB ainsi que le retard éventuel entre signal couleur et noir/blanc.

    Lorsque les barres de couleurs sont combinées avec des surfaces blanches, celles-ci se produisant dans le tiers inférieur de l'image servent de référence pour le réglage d'amplitude du signal différentiel de chroma, par rapport au signal de luminescence du tube image. Ce signal est également utilisé pour le réglage de l'amplitude des démodulateurs et du circuit matrice étant donné que la sortie est comparable à la barre de référence. Lorsque par exemple, la commande de couleur bleue ou verte est interrompue, l'amplitude des signaux R-Y peut être ajustée de façon à ce que les barres 5 et 6 ne présentent pas de différences de luminosité vis-à-vis des barres horizontales de référence. De cette façon, le réglage des démodulateurs R-Y sera effectué et ensuite il sera possible de contrôler la matrice où dans ce cas, seule la commande chroma du vert sera enclenchée.

11. Mire pour démodulateurs

La mire combinée comporte 4 parties horizontales. Cette mire montre des codes de couleur ou contenus d'image différents dépendant de la norme TV ajustée PAL, NTSC ou SECAM.

Mire pour démodulateurs PAL:

La partie 1 se compose de 2 barres horizontales. La première contient les informations R-Y et B-Y tandis que G-Y est nul. La deuxième barre située à côté est non colorée à 50 % de luminance.

La partie 2 se compose de 4 carrés avec les informations couleur mentionnées dans le dessin. Les deux premiers carrés sont codés en PAL. Cette partie est utilisée pour le contrôle des démodulateurs couleurs.
La partie 3 comporte 4 carrés codés couleurs mais qui sur un récepteur TV ou un moniteur bien réglé ne doivent pas présenter de couleur; les 4 carrés doivent apparaître en gris.
Les deux signaux R-Y sont codés en NTSC et ne présentent donc pas de changement de phase de 180° à chaque ligne. En outre, le signal burst est codé en PAL et assure le fonctionnement normal du commutateur PAL du récepteur couleur.
Les signaux B-Y des deux derniers carrés inversent leur phase de 180° d'une ligne à l'autre.

G−Y = 0		Y = 50 %	
Δ ±(R−Y) = 0.28	Δ ∓(R−Y) = 0.28	□ +(B−Y) = 0.5	□ −(B−Y) = 0.5
Δ +(R−Y) = 0.28	Δ −(R−Y) = 0.28	□ ±(B−Y) = 0.5	□ ∓(B−Y) = 0.5
Référence Y = 50 % (*)			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0
(*) 54 % pour PAL M

Contrôle du circuit de ligne à retard

La troisième partie de la mire a été programmée pour le contrôle de l'amplitude et de la phase du circuit de ligne à retard (64 µs). Un effet de persienne apparaît au cas où le réglage est nécessaire. Il est possible de reconnaître séparément l'erreur d'amplitude ou de phase suivant la barre dans laquelle se produit l'effet de persienne. Comme le signal R-Y est codé NTSC dans le premier et le deuxième carré, le circuit de retard et le commutateur PAL vont éliminer chaque information R-Y puisque celles-ci sont soustraites l'une après l'autre des lignes suivantes des deux premiers carrés.

Lorsqu'il existe une erreur d'amplitude entre le signal direct et le signal retardé, le premier et le second carré indiquent la différence de sortie du circuit de retard par un signal R-Y. Le commutateur PAL va inverser ce signal dans la succession des lignes ce qui produit l'effet de persienne.

Lorsqu'il existe une erreur de phase entre le signal direct et le signal retardé, l'effet de persienne se produit dans le 3ème et le 4ème carré. En outre, il sera aussi visible dans la barre horizontale jaune de la partie supérieure gauche de l'image.

Contrôle des démodulateurs

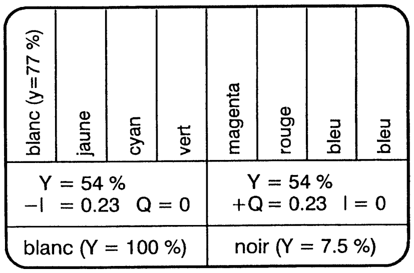
La mire peut également être utilisée pour la recherche des défauts des démodulateurs qui jouent un rôle très important dans les récepteurs TV couleur. La fréquence de sous-porteuse doit être appliquée aux démodulateurs en phase correcte. Si ce n'est pas le cas, la couleur apparaît dans les 4 carrés. Lorsque la phase de porteuse couleur appliquée aux démodulateurs est correcte, le démodulateur R-Y démodule uniquement le signal R-Y, et le démodulateur B-Y uniquement le signal B-Y.

Si la sous-porteuse couleur présente un défaut de phase, le signal R-Y est transmis par le démodulateur B-Y dans le 3ème et le 4ème carré. De même, le démodulateur R-Y peut comporter des informations B-Y, et la couleur apparaît dans le 1er et le 2nd carré. Ainsi une erreur générale de phase de la sous-porteuse fait passer des signaux erronés dans les deux démodulateurs. Le défaut sera visible par la couleur dans les 4 carrés.

Une erreur de phase qui est limitée autour de 90° dans la porteuse couleur ne produit de fausses informations que dans l'un des démodulateurs de sorte que la couleur n'apparaît que dans le premier ou le dernier carré en fonction du type de récepteur.

Mire pour démodulateurs NTSC:

La partie 1 de la mire représente une barre de couleur standard comprenant 7 surfaces horizontales: blanc, jaune, cyan, vert, magenta, rouge et bleu. La barre de couleur a les valeurs de niveau 77/7.5/77/7.5 et ressemble à la première partie du signal de barre de couleur standard SMPTE.
La partie 2 comprend deux surfaces horizontales. La partie gauche contient des informations parmi lesquelles notamment l'information sur l'axe Q corresponde à zéro. La partie droite présente un signal dans lequel l'information sur l'axe I correspond à zéro. Ces deux parties constituantes de la mire permettent en principe de contrôler les démodulateurs Q et I. La bande située à l'extrémité inférieure contient le niveau blanc maximal (Y = 100 %) et le niveau noir (Y = 7.5 %). Il est possible d'utiliser cette partie pour aligner le contraste (différence entre niveau blanc et niveau noir) et la luminosité (niveau noir) de l'écran.

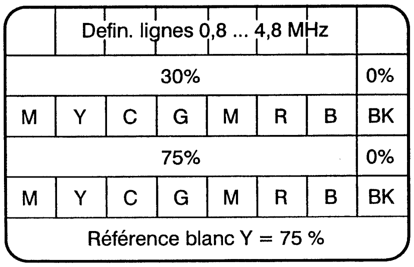


<table>
<tr><td>blanc (y=77 %)</td><td>jaune</td><td>cyan</td><td>vert</td><td>magenta</td><td>rouge</td><td>bleu</td><td>bleu</td></tr>
<tr><td colspan="4">Y = 54 %
–I = 0.23 Q = 0</td><td colspan="4">Y = 54 %
+Q = 0.23 I = 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">blanc (Y = 100 %)</td><td colspan="4">noir (Y = 7.5 %)</td></tr>
</table>

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0
(*) 54 % pour PAL M

Mire pour démodulateurs SECAM:

DEM est une mire combinée pour le contrôle des démodulateurs et est divisée en 4 sections horizontales, voir figure.
La première section comporte les salves burst (multiburst), 8 barres verticales avec lignes de définition dans les gammes de fréquences 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – et 4,8 MHz.
La seconde section présente une mire de barres de couleur avec amplitude réduite comprenant 8 barres verticales: magenta, jaune, cyan, vert, rouge, bleu et noir (amplitudes 30/0/30/0). Cette partie de la mire peut être utilisée pour contrôler le verrouillage de la salve des récepteurs TV couleur.
La section 3 contient les mêmes signaux de barres couleur mais avec des amplitudes de 75/0/75/0 correspondant aux recommandations CCIR.
La section 4 comprend une barre blanche horizontale pour 75 % de luminance qui sert de référence.



	Defin. lignes 0,8 ... 4,8 MHz						
30%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
75%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
Référence blanc Y = 75 %							

M = magenta, Y = jaune, C = cyan, G = vert,
R = rouge, B = bleu, BK = noir

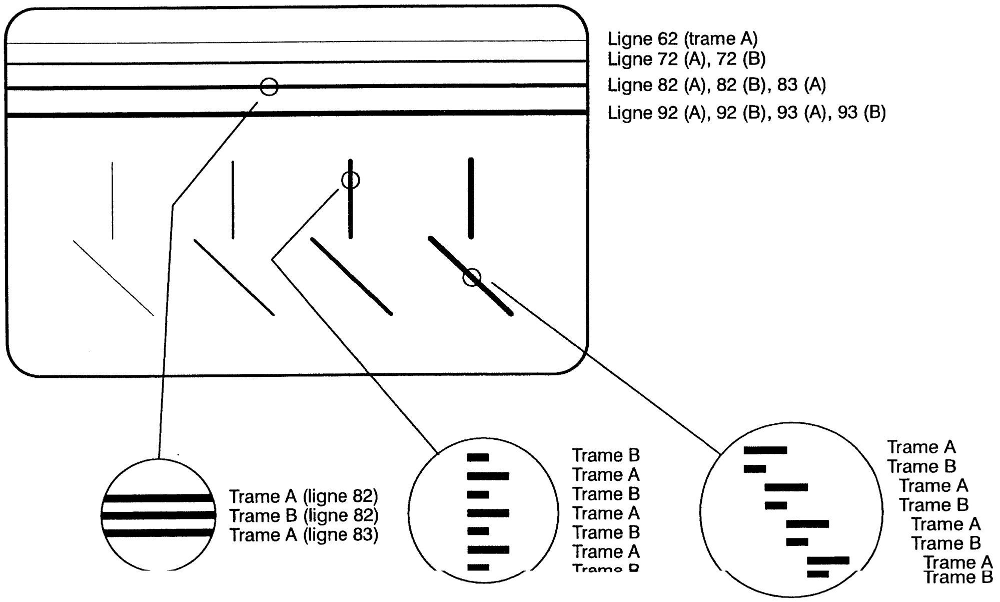
Pour touts appareils avec télécommande voir chapitre (GB) 12.4.

12. **Signaux de pureté de couleurs.** Les signaux de pureté des couleurs sont les trois couleurs fondamentales rouge, vert et bleu. Dans un récepteur correctement réglé, le faisceau électronique respectif du tube image ne génère qu'un type de points ou lignes de couleur à l'écran. Le signal rouge se prête particulièrement au contrôle de la pureté des couleurs. Si l'on choisit ROUGE, seule cette couleur doit être visible; toute autre couleur indique qu'il faut équilibrer la pureté des couleurs.
Le signal vert est utilisé avec les tubes 'in-line' pour l'examen des déformations de géométrie et sert de trame de référence étant donné que le canon vert est situé exactement au centre de l'axe du tube image. Le signal bleu est également nécessaire pour le contrôle de la qualité de couleur.
On peut choisir les couleurs complémentaires magenta, jaune et cyan en combinant les couleurs fondamentales correspondantes.
Les signaux de pureté de couleur sont également utilisés pour le contrôle d'interférence entre porteuse image et porteuse son. Comme la mire présente un taux de saturation de 75 %, elle peut aussi être employée pour le réglage de courant d'écriture Chroma dans les magnétoscopes

En plus des couleurs fondamentales et complémentaires, il est possible de sélectionner le blanc 100 % et également le noir (pas d'information vidéo) pour le contrôle des flancs noirs avant et arrière des impulsions de synchronisation.

13. Mire 100 Hz

Le générateur met à disposition une mire spéciale 100 Hz permettant de contrôler les téléviseurs modernes IDTV 100 Hz exempts de papillotement étendu. Cette technique est utilisée principalement pour des appareils dotés de gros tubes image. Les images transmises avec 50 Hz sont stockées, transformées et triées avec une fréquence visuelle de 100 Hz. Cette transformation en 100 Hz double la fréquence de trame et empêche des pertubations de l'image typiques 50 Hz telles que le papillotement. Pour réduire le papillotement des lignes, divers procédés de préparation vidéo sont utilisés dans ces appareils comme par ex. 'Digital Scan'.
Les appareils IDTV 100 Hz peuvent être particulièrement bien contrôlés avec la **mire 100 Hz** vu qu'elle contient des signaux de tests 50 Hz et 25 Hz. Vous trouverez de plus amples détails sur cette mire spéciale plus bas. Cette mire se compose de 4 lignes blanches horizontales, verticales et obliques. Chaque groupe de lignes contient des signaux de test 25 Hz et 50 Hz. La première ligne blanche n'existe que dans la première trame, à la ligne 62 de la trame A. Ceci équivaut à un signal de test de 25 Hz. La deuxième ligne se compose respectivement d'une ligne de la 1ère et de la 2ème trame, des lignes 72 de la trame A et B. La deuxième ligne horizontale délivre ainsi un signal de test normal 50 Hz du moment que cette ligne est montrée dans chaque trame. Les 3ème et 4ème lignes représentent des combinaisons des deux premières lignes.
Le résultat de cette mire sera sur l'écran d'un téléviseur 50 Hz ou 100 Hz très différent. En général, les téléviseurs disposant d'une technique à 100 Hz présentent lors de l'utilisation de cette mire une image de test sereine. Les téléviseurs normaux quant à eux (fréquence de trame 50 Hz) présentent sur l'écran une image très vacillante avec des papillotements de ligne et d'image.
Selon le procédé de préparation utilisé dans les téléviseurs 100 Hz, le résultat peut être sensiblement différent.



Détails mire 100 Hz, représentation invertie

3.5.10 Signal vidéo

Le signal vidéo produit par le générateur (FBAS) est disponible à la douille BNC VIDEO OUT lorsque l'instrument n'est pas enclenché en mode VIDEO EXTERN. Le même signal est aussi disponible au connecteur AUDIO/VIDEO OUT (contact 19). L'amplitude du signal vidéo est de 1 Vcc en 75 Ω, lorsque le potentiomètre VIDEO AMPLITUDE est en position '1 V'; elle peut être ajustée entre 0 ... 1,5 Vcc.

Le signal vidéo FBAS comporte le signal couleur et le signal synchronisation de porteuse couleur (Burst); il est ajustable au moyen du potentiomètre pour l'amplitude couleur CHROMA AMPL de 0 ... 150 %. En position rapide du potentiomètre, l'amplitude est de '100 %' ce qui représente l'amplitude suivant les normes du signal couleur.

En fonction du format d'image réglé des mires de test, la sortie de tension de commutation (état FBAS) de la douille Scart est alimentée par une tension de contrôle adéquate (pin 8).

En mode vidéo externe, le signal de porteuse image peut être modulé par un signal vidéo externe (BAS ou FBAS), qui doit avoir une amplitude de 1 Vcc. Le signal externe sera appliqué à la douille d'entrée VIDEO IN et est disponible à la douille VIDEO OUTPUT ainsi qu'à la douille Scart.

Le potentiomètre pour le réglage de l'amplitude couleur doit être en position '0', afin d'eviter les interférences éventuelles (traits verticaux en déplacement continuel), qui se présentent à cause de superimposition d'un canal dans un autre. L'entrée vidéo externe est interrompue en fonctionnement interne.

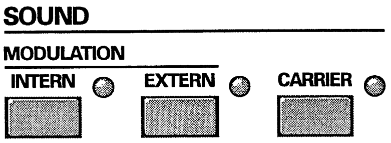
3.5.11 Synchronisation, désenclenchement

Pour piloter la base de temps d'un oscilloscope ou d'un oscilloscope de profil vidéo, le générateur délivre un signal de synchronisation combiné à la douille LINE/FIELD SYNC OUT. L'amplitude de l'impulsion de synchronisation de ligne (EMK) a pour valeur 2,6 Vcc, celle de l'impulsion de demi-image 5 Vcc. Au moyen de ces signaux de désenclenchement, une synchronisation facile des signaux V et H est réalisée.

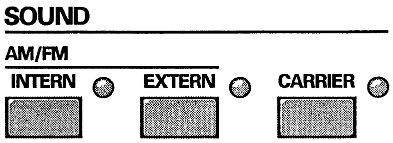
3.5.12 Son mono

Ce chapitre ne décrit que les appareils équipés de son mono. Les appareils dotés de son stéréo et NICAM disposent d'un clavier plus important et sont décrits dans des chapitres séparés. Le signal son est transmis par la modulation de fréquence de la porteuse son à haute fréquence (dans le cas du PM 5418 uniquement, la porteuse son est modulée AM dans la norme TV SECAM L). La fréquence de la porteuse son dépend de la norme TV utilisée, par ex. pour PAL B,G,H 5,5 MHz et pour PAL I 6,0 MHz. Le chapitre 4.3 fournit davantage de détails à ce sujet.
Pour les stations de télévision, la fréquence de la porteuse son dépasse celle de la porteuse vidéo respective, tandis que le PM 5415 et le PM 5418 génèrent des signaux de bande à deux côtés. Ceci importe peu dans le cadre du contrôle d'équipements de télévision. Le réglage exact de la fréquence de la porteuse son se fait automatiquement grâce aux commutateurs à rotation par le pouce PAL/NTSC et SECAM situés à l'arrière de l'appareil.
On règle les signaux son par le clavier SOUND (son). Les DEL assignées indiquent l'état de fonctionnement respectif MARCHE/ARRET. Après l'enclenchement de la porteuse son, il se peut que la fréquence exacte ne soit atteinte qu'au bout de quelques secondes.

PM 5415



PM 5418



- Avec la touche CARRIER, la porteuse son est enclenchée ou désenclenchée.
- Avec la touche MODULATION INTERN, l'appareil produit un signal sonore (1 kHz) en ou hors service ou encore une commutation de modulation externe en modulation de son interne.
- Avec la touche MODULATION EXTERN, il est possible de commuter le mode de modulation du son par une source externe à l'appareil. Le signal sonore doit être injecté dans la douille AUDIO INPUT (pin 3/5) à l'arrière du générateur.
- Le signal HF comporte uniquement la porteuse de son non modulée lorsque la touche CARRIER est enclenchée et lorsque les touches MODULATION INTERN/EXTERN sont désenclenchées.

Modes de fonctionnement son mono

Modes de fonctionnement son/modulation	Porteuse son CARRIER	Modulation		Remarque
		INTERNE	EXTERNE	
Porteuse son et son coupés	0	0	0	
Mono, signal son coupé	x	0	0	
Mono, signal son 1 kHz	x	x		
Mono, signal son externe	x		x	Signal son externe à la douille AUDIO IN, contact 3 ou 5

0 = Mode de fonctionnement désenclenché
x = Mode de fonctionnement enclenché

3.5.13 Mémoire des réglages de l'appareil, fonction STORE

Dix réglages complets peuvent être introduits dans les places de mémoire de 0 ... 9 afin de faciliter le maniement de l'appareil. Ceci est obtenu au moyen de la touche STORE et d'une des touches numériques. Toutes les fonctions peuvent être mémorisées à l'exception des réglages manuels d'amplitude pour vidéo, chroma et haute fréquence.

- Après actionnemment de la touche de mémoire STORE, seules les touches numériques 0 ... 9 et la touche RECALL sont opérationnelles.
- La touche RECALL interrompt l'introduction des informations en mémoire.
- Dans le cas où le réglage de fréquence est associé à un numéro de canal, celui-ci est également mémorisé.
- Un numéro de canal peut être introduit aussi ultérieurement dans une place réservée de la mémoire, (voir ci-dessous).

Exemple de mémorisation:
Les réglages actuels de l'appareil sont introduits dans la place N° 3 de la mémoire:

STORE **3**

Assignation des numéros de canaux TV et mémorisation

De nombreux opérateurs utilisent volontiers le numéro de canal TV. Avec cet appareil, 11 réglages d'appareil complets peuvent être appelés à partir de la mémoire suivant un numéro suivant un numéro de canal lorsque auparavant, la numérotation correspondant à la fréquence de porteuse image a été introduite. Le tableau 'Canaux de fréquence VHF/UHF' pour différentes normes TV' en annexe B peut servir de référence.

- L'assignation numéro de canal/fréquence peut être quelconque.
- Le numéro de canal introduit sera inscrit à l'affichage de la mémoire.
- 10 numéros de canaux peuvent être mémorisés dans les places de mémoire 0 ... 9.
- Le 11ème numéro de canal sera retenu lorsque le signe '–' sera affiché, la fréquence réglée momentanément étant mémorisée avec le numéro de canal choisi. Cette mémoire n'est disponibles qu'avec le choix des touches 'RECALL – CH – n° – n°'.
- Lors de l'introduction du numéro de canal, il n'y a pas d'essai contrôlant si un même canal a été introduit plusieurs fois. Lors de l'appel, il apparaît toujours la place de mémoire la plus basse.

Correction de données introduites

- La touche RECALL interrompt l'introduction en mémoire (seulement possible avant le 2ème chiffre); l'ancienne valeur apparaît à nouveau à l'affichage.
- Au moyen de la touche INPUT des nouvelles données peuvent être réintroduites.
- Le numéro de canal mémorisé sera recouvert lors de l'introduction des nouvelles données.

Exemple de mémorisation de la fréquence, de la place dans la mémoire et du numéro de canal:

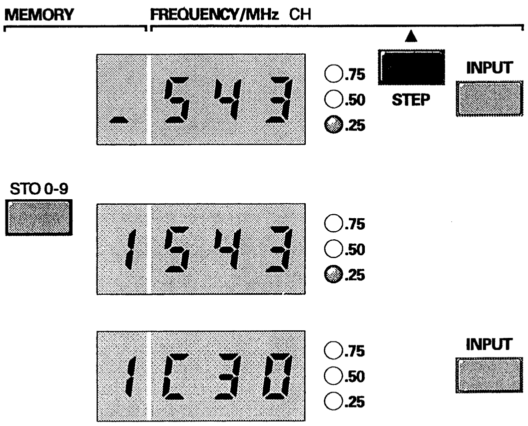
Porteuse image	543,25 MHz
Place mémoire	1
Canal	30 (UHF/IV standard G)

Suite des touches:

INPUT 5 4 3 △ STEP

STORE 1

INPUT CH 3 0



Au cas où la fréquence mémorisée doit être classée dans un canal correspondant, seule la 3ème séquence d'entrée est requise:

INPUT CH digit digit

3.5.14 Réglage de l'appareil par l'appel de place de mémoire, fonction RECALL

Le maniement est notablement simplifié lorsque les réglages les plus employés par l'utilisateur ont été mémorisés dans l'appareil. 10 places de mémoire sont disponibles dans ce but. Lorsque c'est nécessaire, il y a lieu néanmoins de régler manuellement l'amplitude vidéo, chroma et porteuse HF.

- Par la touche RECALL et un chiffre '0 ... 9' les données de réglage désirées de l'appareil sont extraites de la place en mémoire.
- Par les touches RECALL, CH et deux chiffres '0 ... 9' on peut obtenir les réglages désirés si auparavant la classification des canaux TV correspondante a été effectuée.
- Si un numéro de canal ne se trouvant pas dans la mémoire est appelé, il apparaît à l'affichage 'nFnd' (not found); après quoi la dernière série de réglages est à nouveau affichée.

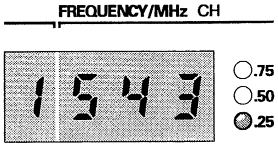
Exemples:

Dans la place 1 de mémoire existent les données suivantes:

Porteuse image	543,25 MHz
Canal	30
Mire	Echelle des gris
Son	1 kHz, interne

Exemple 1, rappel de la place dans la mémoire:

RECALL 1

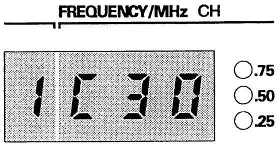


A l'affichage sont indiquées la place de mémoire et la fréquence de la porteuse image.

Tous les réglages introduits à la place de mémoire 1 sont effectués.

Exemple 2, rappel du numéro de canal:

RECALL CH 3 0



A l'affichage sont indiqués la place de mémoire et le numéro de canal. Tous les réglages de l'appareil introduits à la place de mémoire 1 seront effectués.

Autres possibilités:

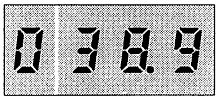
- Au moyen de la touche RECALL, puis en actionnant à plusieurs reprises la touche STEP △ ou STEP ▽, les données contenues dans les places de mémoire 0 ... 9 seront appelées successivement. Comme point de sortie, il est pris en considération la place momentanée introduite en dernier lieu.
- La place de mémoire enclenchée momentanément clignote à l'affichage.
- Au moyen des touches numériques '0 ... 9' il est possible d'appeler directement les données choisies dans une place de mémoire.
- Par pression de la touche INPUT le mode de fonctionnement sera terminé, c'est-à-dire que le type de mire et le fonctionnement du son peuvent être introduits.
- Au moyen de la touche RECALL et de la touche point '.' le signal HF présent à la douille HF OUTPUT sera enclenché et désenclenché avec une cadence de 10 secondes.
  Cette fonction sera supprimée par pression sur n'importe quelle touche de commande.
  La synchronisation et la commutation automatique du son pour les récepteurs de TV seront contrôlés continuellement dans ce mode de fonctionnement.

3.5.15 Initialisation de 10 places de mémoire

Un chargement défini de 10 places de mémoire comportant les réglages d'appareil (fréquence, mire et modulation sonore) est réalisable avec le programme de fonctionnement incorporé (PROM).

Suite des touches:

STORE CH STEP ▽



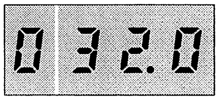
Les réglages d'appareil de la table suivante seront introduits dans les places de mémoire 0 ... 9. Les informations de la place 0 sont exécutées immédiatement.

Place mémoire	Canal	Fréquence (MHz)	Mire	Modulation son
0	★	38.9	pour toutes places mémoire combinaison de mire n° 42 GREY SCALE COLOR BAR MULTI BURST DEM	INTERNE 1 kHz ↓
1	4	62,250		
2	5	175,250		
3	12	224,250		
4	21	471,250		
5	35	583,250		
6	40	623,250		
7	70	863,250		
8	★	133,250		
9	★	287,250		

★ Assignation et appel sans n° de canal

Une initialisation ultérieure des 10 places de mémoire avec des fréquences de porteuses images définies (limites de gamme) est réalisable avec la manoeuvre des touches suivantes:

STORE CH STEP △



Les informations de la place 0 sont executées immédiatement.
L'image précédente ainsi que l'ajustage de la partie sonore seront acceptées.
Un numéro de canal ne sera pas classifié.

Les places de mémoire seront disposées comme suit:

Place mémoire	Fréquence (MHz)	Place mémoire	Fréquence (MHz)
0	32,000	5	299,750
1	89,900	6	470,000
2	90,000	7	679,750
3	179,750	8	680,000
4	180,000	9	900,750

Avertissement:

Dans ce processus d'initialisation, les contenus déposés dans la mémoire sont recouverts et par conséquent perdus.

Un recouvrement de certains contenus de la mémoire est possible et a déjà été décrit dans le chapitre 3.5.14.

3.5.16 Unité Y/C & RGB

Il est possible de commander les appareils vidéo modernes directement par des signaux Y/C ou RGB. L'utilisation de plus grandes largeurs de bande au cours du transfert améliore la qualité de l'image. L'utilisation du signal Y/C où les signaux luminance et couleur sont traités séparément permet d'éviter l'interférence de couleurs et d'améliorer la reproduction de couleurs. Tandis que le signal Y/C est disponible sur une douille S à 4 pôles (Hosiden), le signal RGB, Composite Sync et la sous-porteuse vidéo se trouvent sur 5 douilles BNC à l'arrière de l'appareil.

Niveau de sortie aux douilles Y/C et RGB (sur 75 Ω):

Signaux R-G-B (V_{CC}):	0,7 V
Signaux Y/C (V_{CC}):	1,0 V
Porteuse vidéo (V_{CC}):	1,0 V
Composite Sync:	2,0 V (négatif en partent de 0 V)

La fréquence de porteuse vidéo et le niveau vidéo dépendent de la norme TV réglée (voir caractéristiques techniques).

Si la mire de test DEM ou VCR est enclenchée, seuls les signaux luminance sont représentés.

Synchronisation combinée en vert

Si une synchronisation supplémentaire dans le signal RGB 'VERT' s'avère nécessaire à la commande de moniteurs, elle peut être réglée par une fiche de pontage (X002) sur l'unité Y/C & RGB. A la sortie de l'usine, la fiche se trouve en position ARRET.

4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1 CONSIGNES DE SECURITE ET DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (CEM)

Les générateurs de mires PM 5415 et PM 5418 sont

selon EN 61010-1 (consignes de sécurité)
des appareils électriques de mesure et de contrôle comprenant des accessoires de mesure
- destiné à des applications dans le commerce, les processus industriels et l'enseignement.
- de la catégorie de surtension II, degré de contamination 2.

selon EN 55011 (antiparasitage)
des appareils à I.S.M. (appareil HF industriel, scientifique et médical)
- du groupe 1
  qui produit l'énergie HF liée au conducteur et nécessaire au fonctionnement interne de l'appareil lui-même.
- de la classe B
  qui se prête à un fonctionnement dans des zones résidentielles ainsi que dans des entreprises raccordées à un réseau basse fréquence et qui alimente (aussi) des bâtiments d'habitation.

selon EN 50082-1 (résistance au brouillage CEM)
des appareils pouvant fonctionner à des endroits qui
- se caractérisent par le fait qu'ils sont directement raccordés à une tension d'alimentation du réseau basse fréquence.
- peuvent être considérés comme faisant partie d'une zone résidentielle, de zones commerciales et industrielles et de petites entreprises, à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments.

4.2 CARACTERISTIQUES DES PERFORMANCES, SPECIFICATIONS

Les valeurs numériques avec données de tolérances sont garanties par le constructeur. Les valeurs numériques sans tolérances représentent les valeurs moyennes d'un appareil en série. Les spécifications ci-après sont valables pour la température de référence de 23 °C et après 30 minutes de mise en fonctionnement. Sauf autres mentions, les tolérances absolues et relatives sont données par rapport à la valeur réglée.

4.3 CARACTERISTIQUES DES NORMES TV

Normes TV PAL et NTSC pour PM 5415 / PM 5418

Standard TV	**NTSC M**	**PAL B,G,H**	**PAL D**	**PAL I**	**PAL N ***	**PAL M ***
N° de lignes par image	525	625	625	625	625	525
Fréquence trame (Hz)	60	50	50	50	50	60
Fréquence ligne (Hz)	15734	15625	15625	15625	15625	15734
Fréquence de la porteuse couleurs (MHz)	3,579545	4,433619	4,433619	4,433619	3,582056	3,575611
Ecart porteuse son/ porteuse image (MHz)	4,5	5,5	6,5	6	4,5	4,5
Modulation son	FM	FM	FM	FM	FM	FM
Course max. (kHz)	±25	±50	±50	±50	±25	±25
Pré-accentuation (µs)	75	50	50	50	75	75
Type de modulation de la porteuse couleurs	Modulation d'amplitude en quadrature avec porteuse supprimée					
Signaux couleur transmis	1. Ei 2. Eq	1. Séquence de lignes E'v et –E'v 2. E'u				

⋆ Porteuse couleurs PAL M/N uniquement disponible dans les versions TXI et TDSI ou avec le PM 9546

Norme TV SECAM pour PM 5418

Standard TV	**SECAM B,G,H**	**SECAM D,K,K1**	**SECAM L**
Ecart porteuse son/porteuse image (MHz)	5,5	6,5	6,5
Type et polarité de modulation vidéo	A3F nég.	A3F nég.	A3F pos.
Modulation son	FM	FM	AM
Course max. (kHz)	±50	±50	–
Pré-accentuation (µs)	50	50	–
Fréquence de porteuse couleurs (MHz)	F_{OB} = 4,250000 F_{OR} = 4,406250		
Type de modulation porteuse couleurs	Modulation en fréquence		
Signaux couleur transmis	Séquence de lignes D'R et D'B		
Fréquence ligne (Hz)	15625		
Fréquence trame (Hz)	50		

4.4 PORTEUSE IMAGE

Gammes de fréquence	32 ... 900 MHz	
Réglage	clavier	
Résolution	pas de 100 kHz pas de 250 kHz	32,0 ... 99,9 MHz >100 MHz
Ajustage	touches de pas	en direction positive ou négative; en maintenant la touche, la vitesse d'ajustage augmente
	pas de 100 kHz	32,0 ... 44,9 MHz
	pas de 250 kHz	>45,0 MHz
Tolérance	≤25 kHz	32 ... 300 MHz
	≤35 kHz	300 ... 470 MHz
	≤50 kHz	470 ... 900 MHz
Mémoire/Appel	10 places de mémoire	a) 10 fréquences HF b) comme a), mémorisation en tant que N° de canal
Affichage	affichage numérique à 4 positions	affichage DEL 7 segments 1ère position: N° appel de mémoire 2, 3, 4ème position: a) 3 positions pour fréquences 3 DEL pour pas 250/500/750 kHz b) N° de canal TV (p.ex. C21)

4.5 SORTIE HF

Douille BNC

Tension de sortie	10 mV	
– Tolérance	±2 mV	
– Réponse en amplitude	±2 dB	32 ... 300 MHz } pour amplitude HF max.
	±3 dB	300 ... 470 MHz } pour amplitude HF max.
	±2 dB	470 ... 900 MHz } pour amplitude HF max.
Impédance	75 Ω	
Atténuation amplitude HF	>60 dB	réglage de façon continue

4.6 PARTIE IMAGE

Modulation vidéo	AM		commutable interne/externe
Norme TV	Toutes sauf L	SECAM L	SECAM uniq. pour PM 5418
Polarité	négative	positive	
Signal synchro. HF	100 %	5 ... 20 %	
Valeur suppression HF		30 %	
Valeur blanc HF	5 ... 20 %	100 %	
Valeur blanc HF	10 ... 30 %	100 %	pour son NICAM/BTSC

Entrée VIDEO		douille BNC
Impédance	75 Ω	
Tension d'entrée	1 Vcc	
Tension continue superposée	−2 V ... +2 V	max. tolérable sans aplatissement de signal
Tension d'entrée max. tolérable	±5 V	
Polarité	valeur blanc positive	
Couplage	couplage DC	relié à la Sync

Sortie VIDEO		douille BNC et douille Scart (Euro-AV)
Impédance	75 Ω	
Tension	0 ... 1,5 V	réglage continu, en 75 Ω
Valeur nominale	1 V	en position calibrée
– Tolérance	<5 %	
Valeur maximum	1,5 V	
– Tolérance	<8 %	
Polarité	niveau blanc positif	
Couplage	couplage DC	
Niveau suppression	0 ±0,2 V DC	pour 1 V

Niveau vidéo			
Norme TV	Norme lignes 625	Norme lignes 525	
Niveau synchro	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = noir à blanc
Niveau suppression	0 %	0 %	
Niveau noir	0 %	7,5 % ±2,5 %	
Niveau blanc	100 %	100 %	

⋆ SECAM uniq. pour PM 5418

Forme d'impulsion		pour le signal synchro et de luminance, excepté multiburst et les signaux de texte vidéo
Type de filtre	filtre sin^2	
Impulsion 2T		pour croix centr. et quadrillage
– Largeur d'impulsion à moitié de hauteur d'amplitude	200 ±10 ns	
Tension de commutation		douille Scart (Euro-AV), pin 8, état FBAS, commandé automatiquement par le format d'image réglé 4:3 / 16:9
Tension de sortie (DC)		
– Format d'image 4:3	+9,5 V ... +12 V	
– Format d'image16:9	+4,5 V ... + 7 V	
– Pas de signal	0 V	en cas de coupure du réseau
– Impédance	≤10 kΩ	

4.7 PARTIE COULEUR

porteuse couleurs PAL M/N uniq. dispon. dans les versions TXI et TDSI ou pour le PM 9546

4.7.1 PAL/NTSC

Normes TV	B,D,G,H,I,M,N	PAL
	M	NTSC
Fréquence porteuse couleur	4,433619 MHz	PAL B,D,G,H,I couplée avec fréquence lignes
	3,579545 MHz	NTSC M
	3,575611 MHz	PAL M
	3,582056 MHz	PAL N
– Tolérance	<30 ppm	pour versions de base
– Tolérance	<1 ppm (à 23 °C)	pour son NICAM/BTSC et versions TXI
– Influence de température	2 ppm	
– Vieillissement	2 ppm/an	
Fréquence porteuse couleur	4,433619 MHz	NTSC/4,433 (pas de couplage avec fréquence lignes)
– Tolérance	<100 ppm (à 23 °C)	
Suppression porteuse couleur		conforme à la norme

Burst couleur		dans toutes les mires excepté le quadrillage blanc
Amplitude	0 ... 150 %	burst et signal couleur réglables ensemble;
– Valeur nominale	100 % ±5 %	de l'amplitude synchro; en position calibrée;
– Gamme réglage	0 ... 150 %	réglage continu
Phase	±135° –180°	PAL, par rapport à l'axe E'u NTSC, par rapport à l'axe E'u
– Tolérance	≤3°	

Signal couleur		
Amplitude		burst et signal couleur réglables ensemble;
– Valeur nominale	100 % ±5 %	en position calibrée;
– Gamme réglage	0 ... 150 %	réglage continu
Tolérance angle couleur	≤3°	

4.7.2 Partie couleur SECAM

		uniquement pour le PM 5418
Normes TV	B,G,H,D,K,K1,L	SECAM
Fréquence porteuse couleur	f_{OR} = 4,406250 MHz f_{OB} = 4,250000 MHz	couplée avec fréquence lignes
– Tolérance	≤30 ppm	versions de base
– Tolérance	<1 ppm (à 23 °C)	pour son NICAM/BTSC et versions TXI
– Influence de température	2 ppm	
– Vieillissement	2 ppm/an	
Impulsions d'identité (ligne et image)		pas dans la mire quadrillage
Amplitude		réglable avec signal couleur
– Valeur nominale		
– – Lignes D'R	540 +40 -50mV	pour amplitude de luminance 0,7 V
– – Lignes D'B	500 ±50 mV	
– Gamme réglage	0 ... 150 %	
Position	lignes 7 ... 15 lignes 320 ... 328	trame 1, 3, 5 ... trame 2, 4, 6 ...

Burst couleur		pas dans la mire quadrillage
Amplitude		réglable avec signal couleur
– Valeur nominale		
– – Lignes D'R	215 ±23 mV	} pour amplitude de luminance 0,7 V
– – Lignes D'B	167 ±18 mV	
– Gamme réglage	0 ... 150 %	
Suppression porteuse couleur	5,6 ±0,2 µs	après le flanc avant des impulsions de synchro de lignes; pendant le vide de palpage de demi image, exepté pendant l'impulsion d'identité et la ligne 23
Signal couleur		
Amplitude	$D'R = -1,9 (E'R - E'Y)$ $D'B = 1,5 (E'B - E'Y)$	
– Valeur nominale	100 % ±5 %	en position calibrée; determiné par le filtre de courbe en forme de cloche
– Gamme réglage	0 ... 150 %	
Correction des couleurs		pré-accentuation pour fréquence basses; filtre en forme de cloche pour fréquences élevées
Tolérance de modulation		
	$\Delta fR = \pm 280 \pm 9$ kHz	pour signal rouge de barres couleurs
	$\Delta fB = \pm 230 \pm 7$ kHz	pour signal bleu de barres couleurs
Fréquence du milieu du filtre à courbe en forme de cloche	4,286 ±0,020 MHz	

4.8 MIRES

porteuse couleurs PAL M/N uniquement disponible dans les versions TXI et TDSI ou pour le PM 9546

4.8.1 Mires de base

1. Cercle

superposable à toutes les mires de base à l'exception de la mire 100 Hz TEST; le cercle devient noir pour une "surface blanche"

image N/B avec burst couleur

	Format d'image			
	4 : 3		16 : 9	
	Norme lignes		Norme lignes	
	625	525	625	525
Description	un cercle noir sur fond blanc au centre de l'écran			
			un cercle supplémentaire à chaque coin de l'écran	
Niveau Y – blanc – noir	100 % 0 %	100 IRE▪ 7,5 IRE	100 % 0 %	100 IRE▪ 7,5 IRE
Diamètre du cercle central – horizontal	31,6 µs ±50 ns	31,4 µs ±50 ns	23,6 µs ±50 ns	23,4 µs ±50 ns
– vertical par trame	ligne 48 ... 286	ligne 43 ... 241★	ligne 48 ... 286	ligne 43 ... 241★
Diamètre du cercle supplémentaire – horizontal	–	–	7,2 µs ±50 ns	7,14 µs ±50 ns
– vertical par trame – – cercle supérieurs	–	–	ligne 47 ... 119	ligne 42 ... 102★
– – cercle inférieurs ▪ 1 IRE = 1 %	–	–	ligne 215 ... 287	ligne 182 ... 242★

★ pour PAL M, soustraire trois lignes

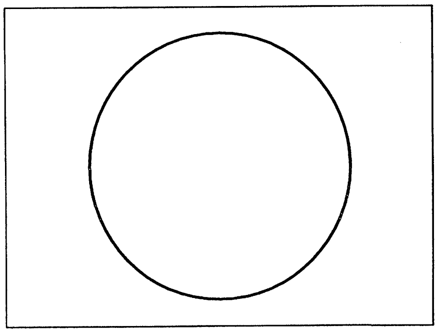


Fig. 1 Cercle; 625 / 525 lignes; format image 4:3

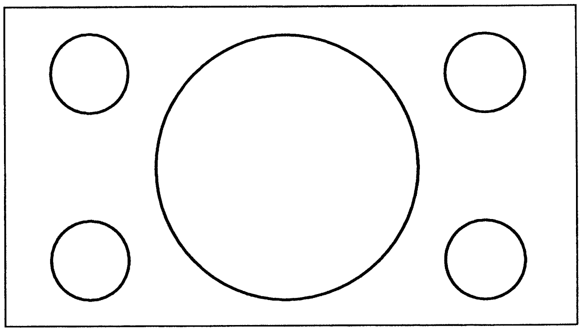


Fig. 2 Cercle; 625 / 525 lignes; format image 16:9

2. **Croix centrale** avec ligne des bords — mire N/B avec burst couleur

	Format d'image			
	4 : 3		16 : 9	
	Norme lignes		Norme lignes	
	625	525	625	525
Description	croix centrale blanche et bords en crénelés noir et blanc avec recouvrement des bords de 3 %			
Niveau Y				
– blanc	100 %	100 IRE■	100 %	100 IRE■
– noir	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Caractéristique de recouvrement				
– horizontal	bords en crénelés noir et blanc en alternance			
– vertical	bords en crénelés noir et blanc en alternance			
Position de la ligne des bords				
– direction horizontale, Fig. 3				
–– paramètre 1, ±0.1 µs	10,5 µs	9,56 µs	10,5 µs	9,56 µs
–– paramètre 2, ±50 ns	11,9 µs	11,45 µs	11,9 µs	11,45 µs
–– paramètre 4, ±50 ns	60,9 µs	60,1 µs	60,9 µs	60,1 µs
–– paramètre 5, ±50 ns	62,4 µs	61,98 µs	62,4 µs	61,98 µs
– direction verticale	cf. Fig. 2	cf. Fig. 2	cf. Fig. 3	cf. Fig. 3
–– ligne a				
––– 1ère trame	ligne 23	ligne 22★	ligne 23	ligne 22★
––– 2ème trame	ligne 23	ligne 21★	ligne 23	ligne 21★
–– ligne b, par trame	ligne 30	ligne 28★	ligne 30	ligne 28★
–– ligne d, par trame	ligne 303	ligne 256★	ligne 303	ligne 256★
–– ligne e				
––– 1ère trame	ligne 310	ligne 263★	ligne 310	ligne 263★
––– 2ème trame	ligne 310	ligne 262★	ligne 310	ligne 262★
Position de la croix centrale, Fig. 3, 4, 5				
– ligne horizontale c, par trame	ligne 167	ligne 142★	ligne 167	ligne 142★
– ligne verticale, après le départ impulsion de synchro. de lignes, param. 3	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs
■ 1 IRE = 1 %				

★ pour PAL M, soustraire trois lignes

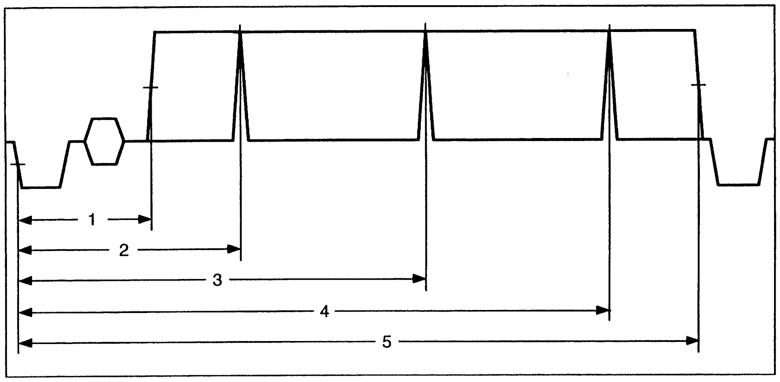


Fig. 3 Croix centrale, séquence

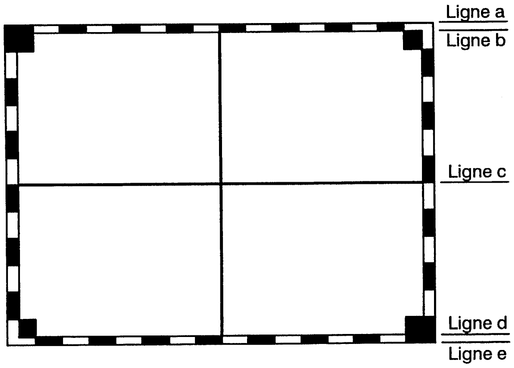


Fig. 4 Croix centrale, 625 / 525 lignes, format d'image 4:3

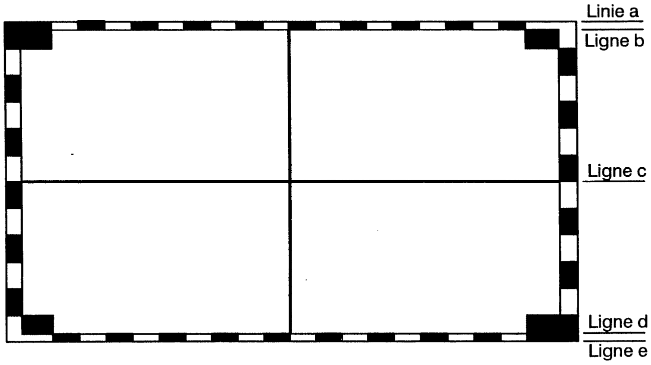


Fig. 5 Croix centrale, 625 / 525 lignes, format d'image 16:9

3. Surface blanche blanche à 100 %, avec burst couleur

4. Mire de points mire N/B, avec burst couleur

	Format d'image			
	4 : 3		16 : 9	
	Norme lignes		Norme lignes	
	625	525	625	525
Description	points blanc recouvrant toute la surface avec marquage supplém. du centre sur fond noir			
Niveau Y – blanc – noir	 100 % 0 %	 100 IRE■ 7,5 IRE	 100 % 0 %	 100 IRE■ 7,5 IRE
Nombre de points – direction horizontale – direction verticale	 16 12	 16 12	 22 12	 22 12
Position des points	centrés à l'intérieur du quadrillage			
Position du centre – ligne horizontale, par trame	 ligne 167	 ligne 142★	 ligne 167	 ligne 142★
– ligne verticale, après le départ impulsion de synchronisation de lignes	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs	36,3 µs ±0,1 µs	35,7 µs ±0,1 µs

■ 1 IRE = 1 %

★ pour PAL M, soustraire trois lignes

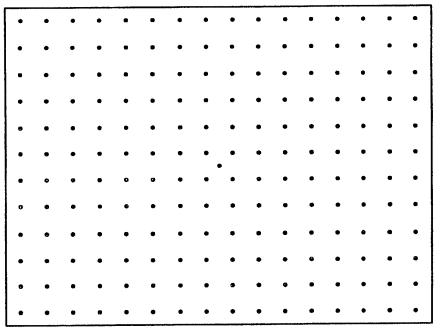


Fig. 6 Points, 625 / 525 lignes, format d'image 4:3

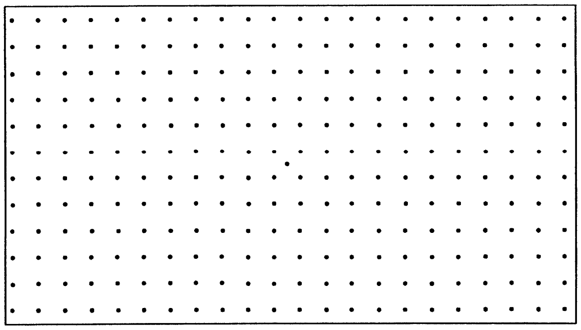


Fig. 7 Points, 625 / 525 lignes, format d'image 16:9

5. Quadrillage

mire N/B, sans saut de ligne et burst couleur pour quadrillage blanc (avec saut de ligne pour toute autre combinaison de mires)

	Format d'image			
	4 : 3		16 : 9	
	Norme lignes		Norme lignes	
	625	525	625	525
Description	lignes de quadrillage blanches recouvrant toute la surface sur fond noir avec indication "TL" en haut à gauche et indication du centre			
Niveau Y				
– blanc	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– noir	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Nombre de lignes de quadrillage				
– lignes verticales	17	17	21	21
– lignes horizontales	11	11	11	11
Position des lignes de quadrillage				
– lignes horizontales				
–– 1ère ligne horizontale, par trame	ligne 47	ligne 42⋆	ligne 47	ligne 42⋆
–– écart entre les lignes horizontales, par trame	24 lignes	20 lignes	24 lignes	20 lignes
– lignes verticales				
–– 1ère ligne verticale, après le départ impulsion de synchro. de lignes	10,7 μs ±0,1 μs	10,3 μs ±0,1 μs	12,3 μs ±0,1 μs	11,9 μs ±0,1 μs
–– écart entre les lignes verticales	3,2 μs ±50 ns	3,2 μs ±50 ns	2,4 μs ±50 ns	2,4 μs ±50 ns
▪ 1 IRE = 1 %				

⋆ pour PAL M, soustraire trois lignes

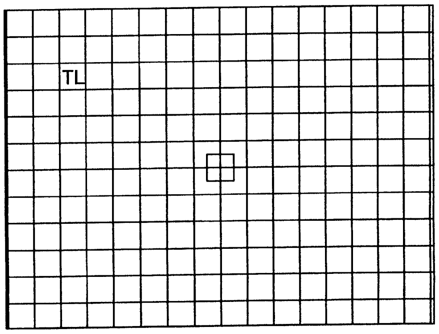


Fig. 8 Quadrillage, 625 / 525 lignes, format d'image 4:3

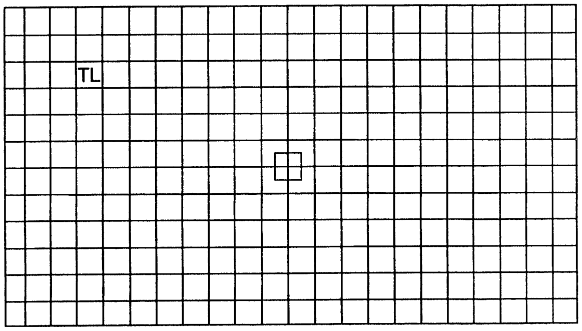


Fig. 9 Quadrillage, 625 / 525 lignes, format d'image 16:9

6. Damier mire N/B avec burst couleur

	Format d'image			
	4 : 3		16 : 9	
	Norme lignes		Norme lignes	
	625	525	625	525
Description	damier recouvrant toute la surface			
Niveau Y				
– blanc	100 %	100 IRE▪	100 %	100 IRE▪
– noir	0 %	7,5 IRE	0 %	7,5 IRE
Nombre de carrés noir et blanc				
– direction horizontale	8	8	11	11
– direction verticale	6	6	6	6
▪ 1 IRE = 1 %				

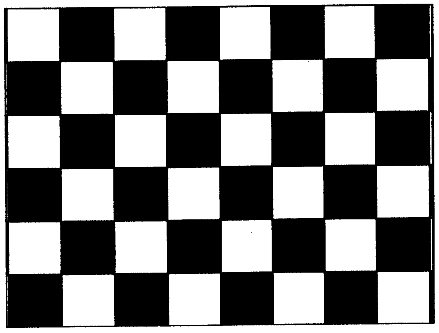


Fig. 10 Damier, 625 / 525 lignes, format d'image 4:3

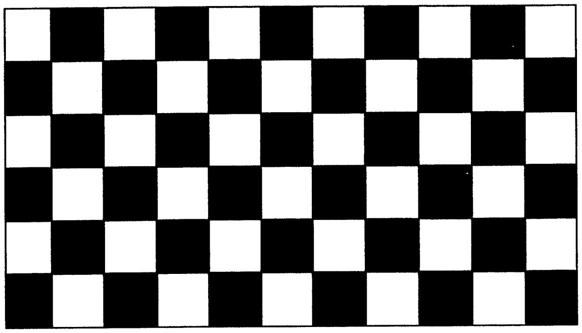


Fig. 11 Damier, 625 / 525 lignes, format d'image 16:9

7. Echelle des gris signal échelonné comprenant 8 étages identiques du noir au blanc

8. Multiburst 8 échelons de lignes de résolution verticales des fréquences 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – 4,8 MHz (forme sinusoïdale)

Réponse en amplitude <0,5 dB

9. Mire VCR

4 bandes horizontales

bande 1:	blanc 100 % Y	1/6 d'image
bande 2:	Multiburst (lignes de résolution) 0,8 – 1,8 – 2,8 – 3,0 – 3,2 – 3,4 – 3,8 – 4,8 MHz	2/6 d'image
bande 3:	escalier de saturation R-Y avec 8 étages identiques de 100 % à 0 %	2/6 d'image
bande 4:	rectangle blanc mobile en continu de droite à gauche sur fond noir	1/6 d'image

durée d'un trajet:

5,12 s	Norme lignes 625
4,27 s	Norme lignes 525

10. Barres couleurs

barres couleurs normalisées avec burst couleur

	Norme lignes		
	PAL	NTSC	SECAM
Description	signal de barres couleurs recouvrant toute la surface avec bandes verticales commençant par le blanc		
Niveau			
– Norme TV B,D,G,H,	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– Norme TV K,K1,L★	100/0/75/0	–	100/0/75/0
– Norme TV I	100/0/100/25	–	–
– Norme TV M	77/7,5/77/7,5	77/7,5/77/7,5	
– Norme TV N	100/0/75/0	–	–
			–
Décalage de temps entre signal luminance et chroma	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– VIDEO OUT (BNC) / sortie Scart (EURO AV)	<20 ns	<70 ns	<100 ns
– sortie Y/C (BNC)	<10 ns	<60 ns	<90 ns
– sortie HF (BNC)			

★ SECAM uniquement pour PM 5418

11. Mire démodulateurs

PAL B,D,G,H,I,N

G−Y = 0		Y = 50 %	
Δ ±(R−Y) = 0,28	Δ ∓(R−Y) = 0,28	□ +(B−Y) = 0,5	□ −(B−Y) = 0,5
Δ +(R−Y) = 0,28	Δ −(R−Y) = 0,28	□ ±(B−Y) = 0,5	□ ∓(B−Y) = 0,5
Référence Y = 50 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 bandes horiz. avec burst PAL

4 carrés couleurs (codés PAL)

4 carrés non colorés (codés anti−PAL)

Surface gris

PAL M

G−Y = 0		Y = 54 %	
Δ ±(R−Y) = 0,26	Δ ∓(R−Y) = 0,26	□ +(B−Y) = 0,46	□ −(B−Y) = 0,46
Δ +(R−Y) = 0,26	Δ −(R−Y) = 0,26	□ ±(B−Y) = 0,46	□ ∓(B−Y) = 0,46
Référence Y = 54 %			

Δ (B-Y) = 0 □ (R-Y) = 0

4 bandes horiz. avec burst PAL

4 carrés couleurs (codés PAL)

4 carrés non colorés (codés anti−PAL)

Surface gris

NTSC

blanc (Y=77 %)	jaune	cyan	vert	magenta	rouge	blau	bleu
Y = 54 % −I = 0,23 Q = 0				Y = 54 % +Q = 0,23 I = 0			
blanc (Y = 100 %)				noir (Y=7,5 %)			

3 bandes horiz. avec burst NTSC

Barres couleurs
Amplitudes: 77/−/77/7,5
4/6 d'image

2 rectangles couleurs; 1/6 d'image

2 rectangles non colorés; 1/6 d'image

SECAM ★

	Defin. lignes 0,8 ... 4,8 MHz						
30%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
75%							0%
M	Y	C	G	M	R	B	BK
Référence blanc Y = 75 %							

M = magenta, Y = jaune, C = cyan, G = vert,
R = rouge, B = bleu, BK = noir

4 bandes horiz.

Multiburst (résolution lignes)

Barres couleurs
Amplitudes: 30/0/30/0

Barres couleurs
Amplitudes: 75/0/75/0

★ pour touts appareils avec télécommande voir chapitre (GB) 12.4.

12. Pureté des couleurs	3 couleurs fondamentales: rouge, vert, bleu 3 couleurs complémentaires: magenta, jaune, cyan; blanc 100 % Y, noir	
Amplitudes	100/0/75/0	Norme lignes 625
	77/7,5/77/7,5	Norme lignes 525

4.8.2 Combinaisons de deux mires

voir tableau
F 3–14 ... F 3–16

Contenu	comme les mires de base exepté blanc + barres couleurs: Amplitudes	
	75/0/75/0	Norme lignes 625
	77/7,5/77/7,5	Norme lignes 525
Particularité	croix centrale + barres couleurs: pas de palpage chroma pour les lignes	

4.8.3 Combinaisons triples de mires

1. Cercle avec toutes les combinaisons doubles
2. Combination de mire

			3 bandes horizontales
Echelle des gris	bande 1:	échelle des gris	
Barres couleurs	bande 2:	barres couleurs	
Multiburst		100/0/75/0	Norme lignes 625
		77/7,5/77/7,5	Norme lignes 525
	bande 3:	Multiburst	

4.8.4 Combinaisons quadruples de mires

1. Cercle

comme combinaison triple avec cercle, voir ci-dessus

Echelle des gris
Barres couleurs
Multiburst

2. Combination de mire			5 bandes horizontales
Echelle des gris	bande 1:	échelle des gris	1/6 d'image
Barres couleurs	bande 2:	barres couleurs	1/6 d'image
Multiburst		100/0/75/0	Norme lignes 625
VCR		77/7,5/77/7,5	Norme lignes 525
	bande 3:	Multiburst	1/6 d'image
	bande 4:	(R-Y) échelle	2/6 d'image B-Y = 0
		de saturation	comme bande 3 de l'image
			VCR N° 9
	bande 5:	rectangle	1/6 d'image
	blanc mobile en continu		comme bande 4 de l'image
	de droite à gauche		VCR N° 9
	sur fond noir		

3. Combinaison de mire			6 bandes horizontales
Echelle des gris	Bande 1:	échelle des gris	1/6 d'image
Barres couleurs	Bande 2:	barres couleurs	1/6 d'image
Multiburst		100/0/75/0	Norme lignes 625
DEM		77/7,5/77/7,5	Norme lignes 525
	Bande 3:	Multiburst	1/6 d'image

<table>
<tr><th>PAL B,D,G,H,I</th><th>PAL M</th><th>NTSC</th><th>SECAM</th></tr>
<tr><td>Bande 4: DEM
4 rectangles couleurs
Y = 50 %
+I/−I=0,25; Q=0
+Q/−Q=0,25; I=0</td><td colspan="2">4 rectangles couleurs
Y = 54 %
+I/−I=0,23; Q=0
+Q/−Q=0,23; I=0</td><td>8 barres couleurs comme bande 2 de DEM</td></tr>
<tr><td>Bande 5: DEM
4 rectangles couleurs comme bande 2 de DEM</td><td colspan="2">4 rectangles couleurs
comme bande 2 de DEM, PAL M</td><td>8 barres couleurs comme bande 3 de DEM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Bande 6: DEM
2 rectangles non colorés
Y = 50 %
± (R−Y)=0,28; B−Y=0
± (B−Y)=0,5; R−Y=0</td><td>2 rectangles non colorès</td><td>2 rectangles 'persiennes'</td><td rowspan="3">Y = 75 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y = 54 %
± (R−Y)=0,26; B−Y=0
± (B−Y)=0,46; R−Y=0</td></tr>
<tr><td></td><td>comme bande 4 de DEM</td></tr>
</table>

4.8.5 Mires spéciales

1. 3 barres horizontales

Amplitudes	100/0/75/0 77/7,5/77/7,5	Norme lignes 625 Norme lignes 525
Bande 1	2 rectangles non colorés	4/6 d'image
	gris comme 3ème étage d'échelle des gris	rectangle gauche
	gris comme 6ème étage d'échelle des gris	rectangle droit
Bande 2	échelle des gris	1/6 d'image comme mire de base N° 7
Bande 3	barres couleurs	1/6 d'image comme barres couleurs normalisées 10

2. 6 barres couleurs horizontales

chacune 1/6 d'image

Amplitudes	–/–/75/0 –/–/77/7,5	Norme lignes 625 Norme lignes 525

bande 1:	jaune
bande 2:	cyan
bande 3:	vert
bande 4:	magenta
bande 5:	rouge
bande 6:	bleu

3. Mire noir/blanc

image symétrique noir/blanc

Amplitudes	100/0/–/– 100/7,5/–/–	Norme lignes 625 Norme lignes 525

4. 100 Hz TEST Mire N/B, avec burst couleur

	Norme lignes 625		Norme lignes 525	
	1ère trame	2ème trame	1ère trame	2ème trame
Description	comprend trois zones horizontales			
Zone 1	4 lignes blanches horizontales sur fond noir			
– ligne 1	ligne 62	–	ligne 54★	–
– ligne 2	ligne 72	ligne 72	ligne 62★	ligne 62★
– ligne 3	lignes 82+83	ligne 82	lignes 70+71★	ligne 70★
– ligne 4	lignes 92+93	lignes 92+93	lignes 79+80★	lignes 79+80★
Zone 2	4 lignes blanches verticales sur fond noir			
– en haut	ligne 118	ligne 118 (sauf 1ère ligne)	ligne 102★	ligne 102★ (sauf 1ère ligne)
– en bas	ligne 165	ligne 165 (sauf 1ère ligne)	ligne 141★	ligne 141★ (sauf 1ère ligne)
	Flanc de montée après le début de l'impulsion de synchronisation haut / bas (µs) ; largeur d'impulsion (µs)			
– ligne 1	16,85 ; 0,2	–	16,55 ; 0,2	–
– ligne 2	30,05 ; 0,2	30,05 ; 0,2	29,85 ; 0,2	29,85 ; 0,2
– ligne 3	43,25 ; 0,4	43,25 ; 0,2	43,15 ; 0,4	43,15 ; 0,2
– ligne 4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4	56,45 ; 0,4
Zone 3	4 lignes blanches diagonales sur fond noir			
– en haut	ligne 167	ligne 167 (sauf 1ère ligne)	ligne 142★	ligne 142★ (sauf 1ère ligne)
– en bas	ligne 214	ligne 214 (sauf 1ère ligne)	ligne 181★	ligne 181★ (sauf 1ère ligne)
	Flanc de montée après le début de l'impulsion de synchronisation haut / bas (µs) ; largeur d'impulsion (µs)			
– ligne 1	12,05 / 21,45 ; 0,2	–	12,6 / 20,3 ; 0,2	–
– ligne 2	25,25 / 34,65 ; 0,2	25,25 / 34,65 ; 0,2	25,9 / 33,6 ; 0,2	25,9 / 33,6 ; 0,2
– ligne 3	38,45 / 47,85 ; 0,4	38,45 / 47,85 ; 0,2	39,2 / 46,9 ; 0,4	39,2 / 46,9 ; 0,2
– ligne 4	51,65 / 61,05 ; 0,4	51,65 / 61,05 ; 0,4	52,5 / 60,2 ; 0,4	52,5 / 60,2 ; 0,4

★ pour PAL M, soustraire trois lignes

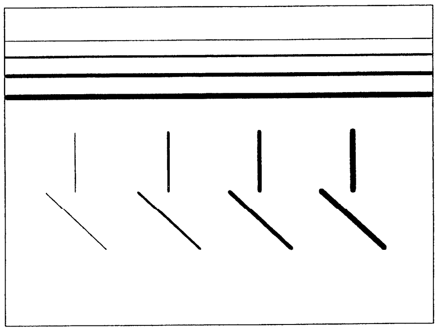


Fig. 12 100 Hz TEST, 625 / 525 lignes, format d'image 4:3

4.9 SYNCHRONISATION

	Norme lignes 625	Norme lignes 525	
Synchronisation lignes et images			conforme à la norme, avec saut de ligne; pas de saut de ligne pour quadrillage blanc
Nombre lignes par image	625	525	
	624	524	quadrillage blanc
Fréquence de lignes	15625 Hz	15734,26 Hz	
– Tolérance	<0,4 Hz	<0,4 Hz	pour versions de base
	<0,08 Hz	<0,08 Hz	son NICAM/BTSC et versions TXI/TDSI
Fréquence trame	50 Hz	59,94 Hz	

Sortie du signal de synchronisation		douille BNC; signal combiné d'impulsions de synchronisation trame et lignes, amplitude différentes
Impédance	6 kΩ	
Amplitude		
– Impulsions lignes	2,6 ±0,3 V	
– Impulsions trame	5 ±0,2 V	
Polarité	impulsions négatives	

4.10 PARTIE SON

son SECAM uniquem. PM 5418

Entrée son		douille DIN
Impédance	0,5 MΩ	
Tension entrée max.	±40 V	
Largeur de bande	40 Hz ... 15 kHz	
Sortie son		douille Scart (Euro-AV)
Impédance	1 kΩ	
Tension	0,4 V	

4.10.1 Son mono

Porteuse son		commutable marche/arrêt; couplée avec fréquence lignes
Fréquence	4,5 MHz	M,N
	5,5 MHz	B,G,H
	6,0 MHz	I
	6,5 MHz	D; K,K1,L⋆ (⋆ SECAM uniquem. PM 5418)
Tolérance	<30 ppm	versions de base
Tolérance	<1 ppm (à 23 °C)	versions de son NICAM/BTSC et TXI/TDSI
Influence de la température	2 ppm	
Vieillissement	2 ppm/an	
Ecart porteuse image/son	13 dB	M,N
	13 dB	B,G,H
	12 dB	I
	11 dB	D,K,K1,L
Modulation son	interne	commutable marche/arrêt
	externe	commutable marche/arrêt
Mode de modulation	FM	modulation de fréquence
	AM	modulation d'amplitude (PM 5418 uniquement)

Modulation de fréquence FM		tous les normes TV sauf SECAM L	
Pré-accentuation	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1	
	75 µs	M,N	
FM INTERNE	1 ±0,1 kHz	signal sinusoïdal	
Course de modulation	30 ±2 kHz	B,G,H	mesurée avec désaccentuation
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERNE	0,4 V	0,4 V produit la même course qu'en modulation interne; mesurée avec désaccentuation	

Modulation d'amplitude AM		SECAM L (PM 5418 uniquem.)
AM INTERNE	1 ±0,1 kHz	signal sinusoïdal
Taux modulation	50 % ±3 %	
AM EXTERNE	0,4 V	0,4 V produit la même taux qu'en modulation interne

4.11 UNITE Y/C & RGB

Sorties de signal

1. RED/GREEN/BLUE (rouge/vert/bleu) — douille BNC (panneau arrière)

Impédance	75 Ω	
Tension (cc)		
– 625 lignes	0,7 ±0,05 V	en 75 Ω amplitude niveau scrutation à 100 %
– 525 lignes	0,714 ±0,05 V	
Décollement niveau du noir	0,054 ±0,006 V	pour 525 lignes
Etat DC scrutation	0,5 ... 0,85 V	

Toutes les mires son disponibles, mais deux particularités:

Signaux DEM	
– PAL/NTSC	uniquement la partie luminance est présentée
– SECAM	la barre couleurs 30/0/30/0 est présentée R = B = G = 0
Signaux VCR	bande 3, échelle de saturation: uniquement la partie luminance est présentée

2. Sortie sous-porteuse PAL/NTSC — douille BNC (pas pour SECAM)

Impédance	75 Ω	
Tension (cc)	1 ±0,15 V	en 75 Ω

3. Sortie de SYNC combiné — douille BNC (panneau arrière)

Impédance	75 Ω	
Tension (cc)	2 ±0,3 V	en 75 Ω
Polarité	négative	à partir de 0 V

4. SYNC en VERT

Norme TV	Norme lignes 625	Norme lignes 525	
Niveau synchro	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % = noir à blanc ⋆ SECAM uniq. pour PM 5418

Réglage — interne avec fiche de pontage sur plaquette à circuit imprimé

- Sync en VERT
- Pas de Sync en VERT

5. Signal Y/C

douille S à 4 pin
(panneau arrière)

Signal Y (luminance)

signal Y sur pin 3
masse Y sur pin 1

Impédance	75 Ω		
Valeur nominale (cc)	1 V		en 75 Ω
– Tolérance	±10 %		
Normes TV	Norme lignes 625	Norme lignes 525	
Niveau synchro	-43 % ±3 %	-40 % ±3 %	100 % noir à blanc
Niveau suppression	0 %	0%	
Niveau noir	0 %	7,5 % ±2,5%	
Niveau blanc	100 %	100 %	
			⋆ SECAM uniq. pour PM 5418

Signal C (signal couleur)

signal couleur total
burst du signal
FBAS inclus

signal couleur sur pin 4
masse signal couleur sur pin 2

Impédance	75 Ω	
Niveau de sortie		en 75 Ω
– Valeur nominale	100 % ±5 %	en pos. calibr. CHROMA AMPL
– Gamme de réglage	0 ... 150 %	signal couleur et burst réglables ensembles

4.12 ALIMENTATION SECTEUR

Tension d'alimentation	réseau alternatif	
– Valeurs nominales	100 V/120 V/220 V/240 V; à sélectionner sur le module d'aliment. secteur	
– – Gamme nominale/limite de fonctionnement	±10 % de la valeur nominale	
Fréquence réseau		
– Valeurs nominales	50 Hz / 60 Hz	
– – Gamme nominale/limite de fonctionnement	±5 %	
Puissance absorbée	46 VA	PM 5415 / PM 5418
	54 VA	PM 5418 TXI, TDSI
Câble secteur	en fonction des appareils, n° de type: Europe Amérique du nord (120 V) Angleterre (U.K.) Suisse Australie	

4.13 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Conditions d'environnement	appareil de laboratoire classe 5	(⋆)
Température ambiante		
– Valeur de référence	+23 °C ±1 °C	
– Service	+ 5 °C ... +50 °C	
– Stockage	–40 °C ... +70 °C	
Humidité de l'air	humidité relative de l'air	
– En service (pas de condensation)		
5 °C ... +10 °C	non réglé	
+11 °C ... +30 °C	95 % ±5 %	(⋆)
+31 °C ... +40 °C	75 % ±5 %	(⋆)
+41 °C ... +50 °C	45 % ±5 %	(⋆)
– Stockage	5 % ... 95 %	
Vibrations		
– Service	0,33 mm_{c-c} pour 5 Hz ... 55 Hz (2 g pour 55 Hz)	(⋆)
– Stockage	0,70 mm_{c-c} pour 10 Hz ... 55 Hz 5 g pour 55 Hz ... 150 Hz	
Résistance aux chocs		
– Service		
– – Chute	100 mm ou 45°/4 x 4 arêtes	(⋆)
– Transport	8 coins / 12 arêtes / 6 surfaces, hauteur chute 0,76 m (UN-D 1400)	(⋆) (⋆)
Exposition au soleil	exposition directe au soleil non autorisée	
Position de fonctionnement	à plat sur pieds ou sur bride rabattue	
Temps de chauffe	30 minutes	

(⋆) correspondant à MIL-T-28800D

4.14 CARACTERISTIQUES DE SECURITE ET DE QUALITE; BOITIER

Sécurité	selon la directive de base de tension 73/23/CEE EN 61010–1 de la catégorie de surtention II, degré de contamination 2 CAN/CSA–C22.2 No 1010–1
Compatibilité électro-magnétique (CEM)	selon la directive de compatibilité électro–magnétique 89/336/CEE Emission d'interférences selon EN 55011, groupe 1, classe .B Résistance au brouillage selon EN 50082–1, y compris EN 61000–4–2, –3 et –4. FCC Regulation 47 CFR, Part 15, Subpart B, Class A

Taux de défaillance (call rate)	<0,10/an
Intervalle de temps moyen entre les erreurs (MTBF)	20 000 heures
Dimensions générales	
Hauteur	140 mm
Largeur	300 mm
Profondeur	400 mm
Poids (net)	7,8 kg – PM 5415 / 5418 8,4 kg – versions TXI/TDSI

4.15 ACCESSOIRES

4.15.1 Accessoires standard

Mode d'emploi avec
carte d'emploi et
carte de programmation (anglais)
Câble secteur
Fusibles
4 pieds en caoutchouc pour installation latérale
Câble de raccordement HF PM 9538/01 BNC-TV
Câble Y/C (pour versions Y/C seulement)
Interface IEEE PM 9547G avec câble de raccordement (pour PM 5418 TXI/TDSI seulem.)
seulement PM 5418 avec son BTSC:
Câble de raccordement HF BNC-'F'
Câble de connecteur de péritélévision – Cinch

Vue d'ensemble des connections

SCART Pin No.	Cinch connection	Fonction
19	jaune	Sortie Video
1	rouge	Audio canal droite
3	blanc	Audio canal gauche
17		Masse Video
4		Masse Audio

4.15.2 Accessoires spéciaux

PM 9539/01	Câble de raccordement HF avec transformateur 75 Ω/>300 Ω
PM 9546	Unité de couleur universelle
PM 9553G	Unité Y/C & RGB
PM 9561G	Adaptateur de montage de 19 pouces
PM 9075	Câble de 75 Ω, BNC-BNC

Service Manual (anglais)

5 LIMITE DE GARANTIE ET LIMITE DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices des matériaux et à la fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est d'un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service Fluke le plus proche ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), au centre de service agréé par Fluke le plus proche. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème a été causé par un traitement abusif, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie pourraient ne pas s'appliquer à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA
98206-9090
USA

ou

Fluke Industrial B.V.
P.O.Box 680
7600 AR
Almelo
Pays-Bas

FLUKE®

DECLARATION DE CONFORMITE

pour

FLUKE
Color TV Pattern Generator
PM 5415 / PM 5418

Fabricant

Fluke Industrial B.V.
Lelyweg 1
7602 EA Almelo
The Netherlands

Déclaration de conformité

Basé sur des résultats de test selon des normes standardisées, le produit est en conformité avec la directive de compatibilité électromagnétique 89/336/CEE et la directive de base tension 73/23/CEE

Essais échantillon

Normes appliquées:

EN 50081-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Emission Standard:
EN 55011 Group I Class B

EN 50082-1 (1992)
Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard:
EN 61000-4-2, -3 and -4.

EN 61010-1 (1994) CAT II Pollution Degree 2
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement,
Control, and Laboratory Use.

Ces tests ont été effectués dans une configuration typique.

Cette Conformité est indiquée par le symbole CE, indiquant la “Conformité Européenne”.

VIDEOTEXTE (TOP / FLOF), DIDON ANTIOPE 6

6 VIDEOTEXTE (TOP/FLOF), DIDON ANTIOPE

Complément au Mode d'emploi PM 5415 / PM 5418

Ce chapitre contient des informations complétant ou remplaçant celles du Mode d'emploi et concerne les versions d'appareils suivantes:
PM 5415 TX avec/sans Y/C, PM 5415 TN avec/sans Y/C
PM 5418 TX avec/sans Y/C, PM 5418 TD avec/sans Y/C
PM 5418 TXI + Y/C

SOMMAIRE

6.1 GENERALITES
6.1.1 Vidéotexte (UK-Teletext)
6.1.2 TOP (Table of pages)
6.1.3 FLOF/FASTEXT
6.1.4 VPT (programmation de l'horloge)
6.1.5 Télétexte Didon Antiope
6.2 COMMANDE DE L'APPAREIL
6.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)
6.2.2 Commande
6.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF)
6.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope
6.2.5 Contrôle et alignement
6.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

6.1 GENERALITES

Cet appareil fournit vidéotexte (UK-Teletext) et télétexte Didon Antiope dans les normes de télévision PAL B,G,H,I et SECAM. Les signaux de test de vidéotexte générés servent à l'alignement et au contrôle des fonctions de décodeurs de vidéotexte dans les magnétoscopes et dans les appareils de télévision.
Grâce à cet appareil, il est notamment possible de contrôler les fonctions de vidéotexte supplémentaires de **TOP, FLOF/FASTEXT et VPT** qui permettent une commande du vidéotexte et une programmation d'appareils vidéo rapides et simples.
Les appareils dotés de son NICAM ou d'une interface IEEE-488 offrent une meilleure précision de 3 ppm pour le cycle de données généré dans le cas du vidéotexte.

Le vidéotexte est un service d'informations supplémentaire offert par un grand nombre de chaînes de télévision dans le canal TV normal. Les données de vidéotexte nécessaires à cet effet sont transférées en série dans plusieurs lignes de l'intervalle de suppression vertical et restent ainsi invisibles dans l'image vidéo normale. Les données sont sauvegardées dans la mémoire du décodeur de vidéotexte du récepteur de TV ou de l'appareil vidéo, et il est alors possible de les appeler par pages ou par registres à l'aide de la télécommande. Au cours des dernières années, les appareils fournissant le vidéotexte ont fait l'objet d'améliorations considérables en ce qui concerne le confort de l'utilisation et la capacité de la mémoire.

6.1.1 Vidéotexte (UK-TELETEXT)

Une page de vidéotexte comprend un maximum de 24 lignes de texte; chaque ligne peut contenir 40 caractères. Dans la première ligne de texte, le titre de la page, se trouvent généralement des indications telles que le numéro de la page, l'heure et la date. Les données transmises dans une ligne de télévision concordent avec la ligne de texte d'une page. Des mots de 8 bits comprenant 7 bits d'information et 1 bit de parité sont utilisés pour le transfert des données de vidéotexte. En fonction de l'émetteur, on peut transférer l'information de vidéotexte dans les lignes 7 à 22 de la première trame et dans les lignes 320 à 335 de la deuxième trame. Le PM 5415 et le PM 5418 génèrent les données de vidéotexte dans les lignes 20, 21 et 333, 334. La figure 2 présente davantage de détails relatifs à la position et au niveau d'une ligne de données.
Dans le cas de TOP et de FLOF/FASTEXT, une ligne de menu supplémentaire (ligne de texte 25) est transmise; elle se trouve sur le bord inférieur de l'écran. Les appareils plus anciens sans fonction TOP/FLOF ne tiennent pas compte de cette information supplémentaire.

6.1.2 TOP (Table of Pages)

Le vidéotexte TOP est un service de vidéotexte supplémentaire actuellement diffusé en Allemagne par ARD et ZDF et dont la réception peut se faire par un décodeur de vidéotexte TOP. TOP permet une orientation rapide et un guidage efficace de l'utilisateur.

Les pages de vidéotexte sont classées par thèmes et divisées en groupes. Une ligne de commentaire sur le bord inférieur de l'écran indique en outre quelle touche de couleur de la télécommande permet de sélectionner le groupe de thèmes suivant. Ces pages de vidéotexte sont déjà stockées par certains décodeurs de vidéotexte au préalable, si bien qu'elles sont aussitôt disponibles. La sélection des pages de vidéotexte se fait par des touches de couleur spéciales se trouvant sur la télécommande et dont la signification est généralement la suivante:

Touche de couleur	Explication
blanche (i) = page d'index (INDEX)	en-tête de page
rouge = –	retour aux pages consultées en dernier
verte = p.ex. boîte de fichier	bloc suivant
jaune = p.ex. groupe thèmes	1ère page de groupe suivant
bleue = +	page suivant

6.1.3 FLOF (Full Level-One Features)/FASTEXT

FLOF/FASTEXT est un service de télétexte supplémentaire dont la réception peut se faire par un décodeur de télétexte FLOF. Il est notamment diffusé par des stations de télévision anglaises et va être introduit dans différents pays d'Europe occidentale. FLOF/FASTEXT permet une orientation rapide et un guidage efficace de l'utilisateur.
Les pages de télétexte sont classées par thèmes et divisées en groupes. Une ligne de menu sur le bord inférieur de l'écran donne quatre informations supplémentaires en couleur (Prompt) qu'il est possible d'appeler avec les touches de même couleur de la télécommande. On utilise à cet effet les couleurs rouge, vert, jaune et bleu (en commençant par la gauche). La touche "i" (blanche) permet de choisir la page d'index correspondante. Les pages de télétexte que l'on peut sélectionner directement par la barre de menu sont déjà stockées au préalable par certains décodeurs, si bien qu'elles sont aussitôt à la disposition de l'utilisateur.

6.1.4 VPT (programmation de l'horloge par vidéotexte)

Le VPT simplifie et facilite la commande et la programmation de l'horloge de magnétoscopes. Pour ce faire, il faut que votre magnétoscope soit équipé d'un décodeur vidéotexte/VPT.
Pour un enregistrement programmé à l'avance, le magnétoscope requiert les données suivantes qu'il faut mémoriser dans un 'Timerblock':

- la date de l'enregistrement
- le numéro du programme de l'émission télévisée
- l'heure du début et de la fin de l'enregistrement

Dans le cas d'appareils dotés de la fonction VPT, on peut adopter ces données directement à partir des tableaux de programmes correspondants du vidéotexte. Les données VPS diffusées pendant les émissions télévisées assurent alors un enregistrement correct de l'émission souhaitée.

6.1.5 Télétexte DIDON ANTIOPE

Le système de vidéotexte français Didon Antiope est essentiellement diffusé en France dans la norme TV SECAM L.
Comme dans le cas du vidéotexte, les données Antiope sont transférées en série dans les lignes pendant les intervalles de suppression verticaux qui ne sont pas visibles à l'écran.
Tandis que le procédé de vidéotexte prévoit une liaison étroite entre le codage des données à transférer et la structure du signal télévisé – une ligne de texte est toujours assignée à une ligne de télévision –, une telle liaison n'existe pas dans le cas du système Antiope. Le début et la fin de pages et de lignes de texte sont atteints par des caractères de commande supplémentaires.
Antiope peut représenter à l'écran un maximum de 24 lignes de texte de 40 caractères chacune.
Un en-tête de page supplémentaire peut fournir des indications telles que le numéro de la page, l'heure et la date.

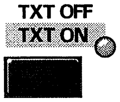
En fonction de l'émetteur, on peut transférer l'information Antiope dans les lignes 6 à 22 de la première trame et dans les lignes 319 à 335 de la seconde trame. Le PM 5415 et le PM 5418 génèrent le signal Antiope dans les lignes 20, 21 et 333, 334. La figure 3 présente davantage de détails relatifs à la position et au niveau d'une ligne de données Didon Antiope.

6.2 COMMANDE DE L'APPAREIL

6.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)

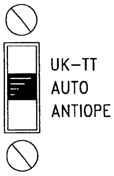
Description — **Fonction**

Panneau avant

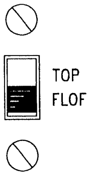


Touche pour enclencher/désenclencher le vidéotexte (dans le cas du PM 5415 seulement); le PM 5418 génère le vidéotexte automatiq. dans les normes TV autorisées; il ne peut pas être désenclenché.

Paroi arrière



Interrupteur: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
L'interrupteur permet de déterminer ce qui doit être généré automatiquement dans la norme TV choisie: UK-vidéotexte, Antiope et vidéotexte ou Antiope



Interrupteur: TOP/FLOF
Dans le cas du vidéotexte, il est possible de commuter entre TOP et FLOF

6.2.2 Commande

PM 5415: On enclenche ou l'on désenclenche le vidéotexte à l'aide de la touche 'TXT ON/TXT OFF'. Deux interrupteurs se trouvent sur la paroi arrière pour la sélection du système de vidéotexte. Lorsque l'interrupteur UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE se trouve sur AUTO, le système de vidéotexte dépend de la norme de télévision choisie (commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC), voir tableau.

Mode de fonctionnement AUTO:

Norme TV:	**PAL**				**NTSC**		**SECAM**		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
Vidéotexte UK				Vidéotexte ARRETE			Antiope		

Dans les deux autres positions de l'interrupteur UK-TT/AUTO/ANTIOPE, soit UK-Teletext, soit Antiope est en service indépendamment de la norme TV réglée; les normes PAL M et NTSC ne permettent toutefois pas de fonctionnement de vidéotexte.
Dans le cas du vidéotexte (UK-Teletext), l'interrupteur TOP/FLOF situé sur la paroi arrière permet de commuter sur TOP ou sur FLOF.

Le **PM 5418** ne possède pas de touche pour l'enclenchement ou le désenclenchement du vidéotexte. Les éléments de commande de la paroi arrière sont identiques à ceux du PM 5415. Le vidéotexte est généré automatiquement dans toutes les normes TV.

Remarque:

Dans le cas de la mire quadrillage qui n'a pas de saut de ligne (624 lignes), le vidéotexte est toujours hors service.

Consultez si nécessaire dans le mode d'emploi de vos appareils vidéo tout ce qui touche aux possibilités offertes par votre décodeur de vidéotexte et à la commande du vidéotexte.

6.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF)

Cet appareil offre 18 pages différentes pour le service FLOF et 19 pages pour le service TOP. Les appareils qui ne peuvent pas exploiter les données TOP ou FLOF ne tiennent pas compte de ces informations supplémentaires.

Pour tester le VPT, on dispose des pages de vidéotexte 300 en langue allemande et 310 en langue anglaise. Les heures d'émission normales apparaissent en blanc, les heures modifiées en violet (magenta). La touche de libération (REVEAL) de la télécommande permet en plus de faire apparaître les heures et les dates cachées. Les instructions de service de votre magnétoscope expliquent comment programmer en utilisant le VPT.

Le contenu des pages de vidéotexte est le suivant (version de logiciel 3.2):

Page	Contenu	Remarques/application
100	Page d'index, en-tête de page	Indication du mode de fonctionnement choisi TOP ou FLOF
101	Clock cracker	Modèle de bit spécial pour le contrôle et l'alignement, le renouvellement du texte
102	Testpage	Réserve de caractéres, graphique, échelons de couleurs, clignotement, fond blanc/noir, fonction libération
111	Newsflash (gros titres)	Zone d'insertion dans l'image de TV
150	Subtitle (sous-titre)	Zone d'insertion dans l'image de TV
200	Jeu de caractères GB (Angleterre)	Jeu de caractères ★, graphique, fond, indication dans les langues respectives; sert à contrôler les différents jeux de caractères
201	Jeu de caractères D (Allemagne)	
202	Jeu de caractères S/SF (Suède)	
203	Jeu de caractères F (France)	
204	Jeu de caractères I (Italie)	
205	Jeu de caractères E (Espagne)	
300	Page de programme TV VPT-TEST (texte allemand)	programmation simplifiée d'appareil vidéo par vidéotexte VPT
310	Page de programme VPT-TEST (texte anglais)	
400	Image blanche	Alignement du décodeur, signal RGB
401	Signal de barres couleurs (pour TOP seul.)	
402	Signal test de vidéotexte spécial	Contrôle de décodeur, test mémoire
403	Signal test de vidéotexte spécial	Contrôle de décodeur, test mémoire
555	Symbole VIDEOTEXTE	Présentation
560	Signal de barres couleurs spécial	Alignement du décodeur, signal RGB

★ Les jeux de caractères ne peuvent être représentés intégralement que si le décodeur du récepteur dispose de cette possibilité.

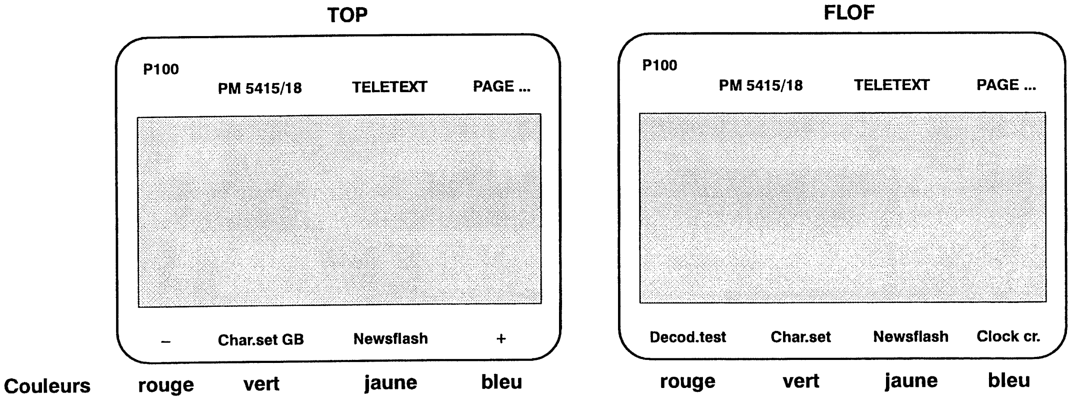


Fig. 1 Représentation d'une page de vidéotexte pour TOP et FLOF/FASTEXT

6.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope (version de logiciel 1.0)

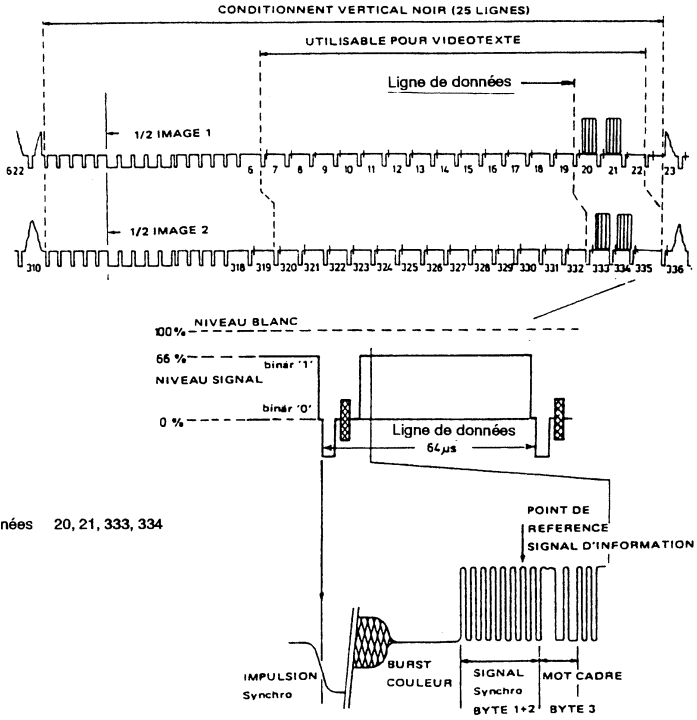
Magazine	Page	Contenu/remarques
0	1	Page de garde, tables des matières des magazines
96	10	Sous-titre (MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE)
100	1 250 251 252 253	Page de garde, table des matières Réserve de caractères Mire spécial 'Clock cracker' } Mires spéciales, p.ex. hauteur caractère double, clignotement (FLASH) – corres. à la spécification Antiope TDF 1984
500	100	ANTIOPE en lettres majuscules (page de garde)

6.2.5 Contrôle et alignement

Le signal de vidéotexte comprend des impulsions rapides et des flancs qui peuvent être influencés par des erreurs d'amplitude, des déformations, des bruits et des impulsions parasites. Pour assurer un décodage impeccable à partir des données digitales, il faut donc limiter les influences parasites à un minimum pendant tout le transfert. Différentes déformations par propagation influencent le signal de données digital et le signal télévisé analogique.

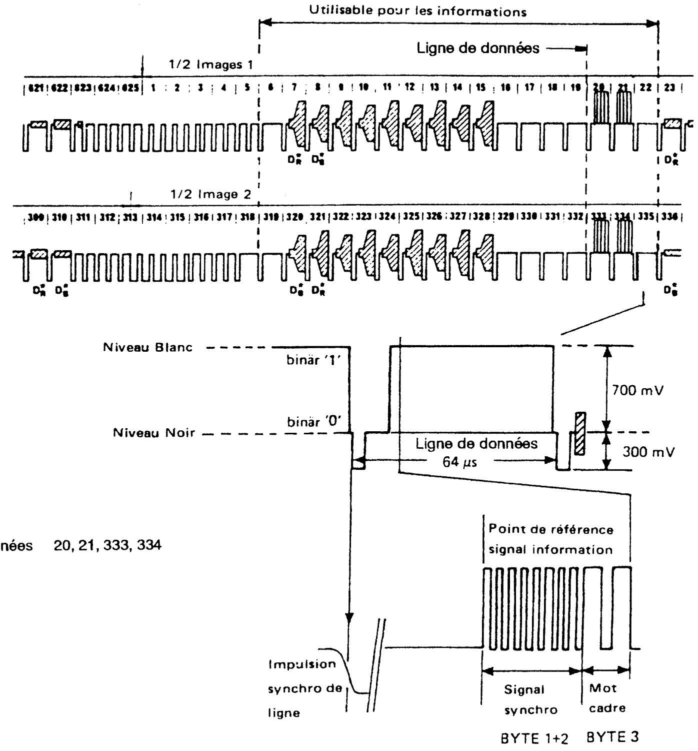
Un grand nombre de lignes de vidéotexte générées par le PM 5415 et le PM 5418 sont spécialement conçues pour des travaux de contrôle et d'alignement.

L'alignement de décodeurs de vidéotexte dépend fortement des composants utilisés, et en particulier des circuits intégrés. Les manuels de service correspondants des fabricants fournissent des instructions d'alignement détaillées.


CONDITIONNENT VERTICAL NOIR (25 LIGNES)
UTILISABLE POUR VIDEOTEXTE
Ligne de données
1/2 IMAGE 1
1/2 IMAGE 2
NIVEAU BLANC
100 %
66 %
binär '1'
NIVEAU SIGNAL
binär '0'
0 %
Ligne de données
64 µs
POINT DE REFERENCE SIGNAL D'INFORMATION
IMPULSION Synchro
BURST COULEUR
SIGNAL Synchro
MOT CADRE
BYTE 1+2
BYTE 3

Remarque:
Ligne de données 20, 21, 333, 334

Fig. 2 Position et niveau de lignes de données de vidéotexte


Utilisable pour les informations
Ligne de données
1/2 Images 1
1/2 Image 2
Niveau Blanc
binär '1'
Niveau Noir
binär '0'
700 mV
300 mV
Ligne de données
64 µs
Point de référence signal information
Impulsion synchro de ligne
Signal synchro
Mot cadre
BYTE 1+2
BYTE 3

Remarque:
Ligne de données 20, 21, 333, 334

Fig. 3 Position et niveau de lignes de données Antiope

6.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Vidéotexte avec module TOP/FLOF	**Versions d'appareil,** voir page 6 – 1 Standard TV SECAM seulement PM 5418

6.3.1 Systèmes de vidéotexte

Systèmes de vidéotexte	télétexte B (Grande-Bretagne) télétexte A (France)
Choix du système de vidéotexte	automatique avec norme TV ou manuel avec interrupteur UK-TT/AUTO/ANTIOPE à l'arrière de l'appareil ou par télécommande: PM 5418 TXI

Choix automatique enclenché

– Norme TV	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
	SECAM L	DIDON ANTIOPE

Choix automatique désenclenché

– Norme TV	PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, au choix
	SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, au choix
	SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, au choix

Sortie de signal

Signal vidéo	VIDEO OUT, douille BNC AUDIO/VIDEO OUT, douille Scart
Porteuse vidéo modulée	RF OUT, douille BNC

6.3.2 Système de vidéotexte UK-TELETEXT (CCIR système B)

6.3.2.1 Données du système

Type de transfert	binaire NRZ (Non-Return-to-Zero)
Niveau de signal '0'	niveau noir
Niveau de signal '1'	66 % de la différence entre niveau noir et valeur max. du niveau blanc
– Tolérance	± 6 %
Débit binaire	444 x f_H
Cycle de données	6,9375 MHz
– Tolérance	
–– Norme	<30 ppm
–– Versions -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Point de référence de données	avant-dernier bit 1 du burst de synchronisation de cycles après flanc de montée de la synchronisation de lignes
– Position	11,6 µs ... 13 µs
Contenu de la ligne de données	360 bits, soit 45 octets de 8 bits chacun
Filtre de données	filtre Sin^2

6.3.2.2 Données de texte

Mode de fonctionnement Page

– Choix du mode de fonctionnement	
– – PM 5415	enclenchement/désenclenchement par l'interrupteur TXT OFF/TXT ON
– – PM 5418	toujours en service
Lignes de données	20, 21, 333 et 334
Nombre de pages	
– Système FLOF enclenché	18 pages différentes
– – Pages avec contenu FLOF	numéros de page: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 402, 403, 555, 560
– – Pages FLOF avec PSF (PreSelection Function)	numéros de page: (avec fonction de présélection) 300, 310
– Système TOP enclenché	19 pages différentes
– – Pages avec contenu TOP	numéros de page: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 310, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – Pages TOP avec VPT	numéros de page: 300, 310

6.3.2.3 Système FLOF/FASTEXT/TOP

réglable par l'interrupteur FLOF/TOP à l'arrière de l'appareil

Système FLOF/FASTEXT choisi	combinaison de: système d'accès FLOF/FASTEXT aux pages de vidéotexte PSF (fonction de présélection PDC)
Système TOP choisi	combinaison de: système d'accès TOP aux pages de vidéotexte VPT (fonction de présélection)

6.3.3 Système de télétexte DIDON ANTIOPE (CCIR système A)

6.3.3.1 Données du système

Type de transfert	binaire NRZ (Non-Return-to-Zero)
Niveau de signal '0'	niveau noir
Niveau de signal '1'	7/3 de l'amplitude de synchronisation
– Tolérance	+0 % ... –10 %
Débit binaire	397 x f_H
Fréquence de cycles de données	6,203125 MHz
– Tolérance	
–– Norme	<30 ppm
–– Versions -TD, -TN, -TXI	<3 ppm
Point de référence de données	flanc de montée du burst de synchronisation de cycles au flanc de montée de la synchronisation de lignes pour amplitude réduite de moitié
– Position	10,5 µs ±0,32 µs
Filtre de données	Filtre Sin^2

6.3.3.2 Données de texte

Mode de fonctionnement Page	toujours en service
Lignes de données	20, 21, 333 et 334
– Nombre de pages	7
– Contenu	pages de test ayant des contenus différents

VIDEOTEXT AVEC PDC, FONCTIONS VPS, CLOSED CAPTION

7+8 VIDEOTEXTE AVEC PDC, FONCTIONS VPS ET CLOSED CAPTION

Complément au Mode d'emploi PM 5415 / PM 5418

Ce chapitre contient des informations complétant ou remplaçant celles du Mode d'emploi et concerne les versions d'appareils suivantes:
PM 5415 TXS avec/sans Y/C, PM 5418 TXS avec/sans Y/C
PM 5415 TNS avec/sans Y/C, PM 5418 TDS avec/sans Y/C
PM 5418 TDSI avec Y/C

SOMMAIRE

7.1 GENERALITES
7.1.1 Vidéotexte (UK-Teletext)
7.1.2 TOP (Table of Pages)
7.1.3 FLOF/FASTEXT
7.1.4 VPT (programmation de l'horloge par vidéotexte)
7.1.5 PDC, programmation du magnétoscope par vidéotexte
7.1.6 Télétexte DIDON ANTIOPE
7.2 COMMANDE DE L'APPAREIL
7.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)
7.2.2 Commande
7.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF)
7.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope
7.2.5 Contrôle et alignement
7.3 PROGRAMMATION DU RYTHMEUR FONCTIONNANT EN TEMPS REEL
7.4 PDC, VPS ET CLOSED CAPTION (CC)
7.4.1 Introduction
7.4.2 Description de PDC
7.4.3 Description de VPS
7.4.4 Description de 🗨CC (Closed Caption)

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
8.1 SYSTEMES DE VIDEOTEXTE
8.2 SYSTEME DE VIDEOTEXTE UK-TELETEXT (CCIR SYSTEME B)
8.3 SYSTEME DE TELETEXTE DIDON ANTIOPE (CCIR SYSTEME A)
8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)
8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)
8.6 CLOSED CAPTION (CC)

7.1 GENERALITES

Cet appareil fournit vidéotexte (UK-Teletext) et télétexte Didon Antiope dans les normes de télévision PAL B,G,H,I et SECAM. Les signaux de test de vidéotexte générés servent à l'alignement et au contrôle des fonctions de décodeurs de vidéotexte dans les magnétoscopes et dans les appareils de télévision.
Grâce à cet appareil, il est notamment possible de contrôler les fonctions de vidéotexte supplémentaires de **TOP, FLOF/FASTEXT, VPT** et **PDC** ainsi que de **CLOSED CAPTION (CC)** qui permettent une commande du vidéotexte et une programmation d'appareils vidéo rapides et simples.
Les appareils dotés de son NICAM ou d'une interface IEEE-488 offrent une meilleure précision de 3 ppm pour le cycle de données généré dans le cas du vidéotexte.

Le vidéotexte est un service d'informations supplémentaire offert par un grand nombre de chaînes de télévision dans le canal TV normal. Les données de vidéotexte nécessaires à cet effet sont transférées en série dans plusieurs lignes de l'intervalle de suppression vertical et restent ainsi invisibles dans l'image vidéo normale. Les données sont sauvegardées dans la mémoire du décodeur de vidéotexte du récepteur de TV ou de l'appareil vidéo, et il est alors possible de les appeler par pages ou par registres à l'aide de la télécommande. Au cours des dernières années, les appareils fournissant le vidéotexte ont fait l'objet d'améliorations considérables en ce qui concerne le confort de l'utilisation et la capacité de la mémoire.

Vous trouverez à partir du chapitre 7.4 des indications relatives à la commande et des informations au sujet de **PDC (fonction de contrôle du magnétoscope), VPS (système de programme vidéo) et Closed Caption** □CC **(système de sous-titre américain).**

7.1.1 Vidéotexte (UK-Teletext)

Une page de vidéotexte comprend un maximum de 24 lignes de texte; chaque ligne peut contenir 40 caractères. Dans la première lignes de texte, le titre de la page, se trouvent généralement des indications telles que le numéro de la page, l'heure et la date. Les données transmises dans une ligne de télévision concordent avec la ligne de texte d'une page. Des mots de 8 bits comprenant 7 bits d'information et 1 bit de parité sont utilisés pour le transfert des données de vidéotexte.
En fonction de l'émetteur, on peut transférer l'information de vidéotexte dans les lignes 7 à 22 de la première trame et dans les lignes 320 à 335 de la deuxième trame. Le PM 5415 et le PM 5418 génèrent les données de vidéotexte dans les lignes 13, 14, 20, 21 et 326, 327, 333, 334. En mode de fonctionnement SECAM, le télétexte n'est transmis que dans les lignes TV 20, 21, 333 et 334. La figure 2 présente davantage de détails relatifs à la position et au niveau d'une ligne de données.

Dans le cas de TOP et de FLOF/FASTEXT, une ligne de menu supplémentaire (ligne de texte 25) est transmise; elle se trouve sur le bord inférieur de l'écran. Les appareils plus anciens sans fonction TOP/FLOF ne tiennent pas compte de cette information supplémentaire.

7.1.2 TOP (Table of Pages)

Le vidéotexte TOP est un service de vidéotexte supplémentaire actuellement diffusé en Allemagne par ARD et ZDF et dont la réception peut se faire par un décodeur de vidéotexte TOP. TOP permet une orientation rapide et un guidage efficace de l'utilisateur.

Les pages de vidéotexte sont classées par thèmes et divisées en groupes. Une ligne de commentaire sur le bord inférieur de l'écran indique en outre quelle touche de couleur de la télécommande permet de sélectionner le groupe de thèmes suivant. Ces pages de vidéotexte sont déjà stockées par certains décodeurs de vidéotexte au préalable, si bien qu'elles sont aussitôt disponibles. La sélection des pages de vidéotexte se fait par des touches de couleur spéciales se trouvant sur la télécommande et dont la signification est généralement la suivante:

Touche de couleur	Explication
blanche (i) = page d'index (INDEX)	en-tête de page
rouge = –	retour aux pages consultées en dernier
verte = p.ex. boîte de fichier	bloc suivant
jaune = p.ex. groupe thèmes	1ère page du groupe suivant
bleue = +	page suivante

7.1.3 FLOF (Full Level-One Features)/FASTEXT

FLOF/FASTEXT est un service de télétexte supplémentaire dont la réception peut se faire par un décodeur de télétexte FLOF. Il est notamment diffusé par des stations de télévision anglaises et va être introduit dans différents pays d'Europe occidentale. FLOF/FASTEXT permet une orientation rapide et un guidage efficace de l'utilisateur.
Les pages de télétexte sont classées par thèmes et divisées en groupes. Une ligne de menu sur le bord inférieur de l'écran donne quatre informations supplémentaires en couleur (Prompt) qu'il est possible d'appeler avec les touches de même couleur de la télécommande. On utilise à cet effet les couleurs rouge, vert, jaune et bleu (en commençant par la gauche). La touche "i" (blanche) permet de choisir la page d'index correspondante. Les pages de télétexte que l'on peut sélectionner directement par la barre de menu sont déjà stockées au préalable par certains décodeurs, si bien qu'elles sont aussitôt à la disposition de l'utilisateur.

7.1.4 VPT (programmation de l'horloge par vidéotexte)

Le VPT simplifie et facilite la commande et la programmation de l'horloge de magnétoscopes. Pour ce faire, il faut que votre magnétoscope soit équipé d'un décodeur vidéotexte/VPT.
Pour un enregistrement programmé à l'avance, le magnétoscope requiert les données suivantes qu'il faut mémoriser dans un 'Timerblock':
- la date de l'enregistrement
- le numéro du programme de l'émission télévisée
- l'heure du début et de la fin de l'enregistrement

Dans le cas d'appareils dotés de la fonction VPT, on peut adopter ces données directement à partir des tableaux de programmes correspondants du vidéotexte. Les données VPS diffusées pendant les émissions télévisées (transmises à la ligne TV 16) assurent alors automatiquement un enregistrement correct de l'émission souhaitée.

Pour **tester le VPT**, ce générateur de mires offre la page de vidéotexte 300 'VPT TEST' en langue allemande. Afin d'obtenir ce mode de fonctionnement, mettre l'interrupteur TOP/FLOF se trouvant sur la paroi arrière de l'appareil en position TOP.
Les heures d'émission normales figurent en blanc et en jaune à la page 300. La touche de libération (REVEAL) de la télécommande permet en outre de faire apparaître les heures et les dates cachées (en violet). Les données VPT concernées, l'heure et la date, sont identiques aux contenus des données VPS des places de mémoire 1 à 4, voir page de vidéotexte 300. Une nouvelle programmation des mémoires VPS 1 à 4 permet en outre de modifier simultanément les données de l'horloge à la page 300. Pour programmer les données VPS, utiliser les indications données au chapitre 7.4.3.4 'Modification des données VPS'.
Vous trouverez dans le mode d'emploi de votre magnétoscope des explications relatives à l'utilisation de VPT pour la programmation.

7.1.5 PDC, programmation du magnétoscope par vidéotexte

Le PDC simplifie et facilite la commande et la programmation de l'horloge de magnétoscopes. Pour ce faire, il faut que votre magnétoscope soit équipé d'un décodeur vidéotexte/PDC.
Pour un enregistrement programmé à l'avance, le magnétoscope requiert les données suivantes qu'il faut mémoriser dans un 'Timerblock':
- la date de l'enregistrement
- le numéro du programme de l'émission télévisée
- l'heure du début et de la fin de l'enregistrement.

Dans le cas d'appareils dotés de la fonction PDC, on peut adopter ces données directement à partir des tableaux de programmes correspondants du vidéotexte. Les données PDC diffusées pendant les émissions télévisées (fonction de contrôle d'enregistrement RCF) assurent alors automatiquement un enregistrement correct de l'émission souhaitée.

Pour **tester le PDC**, ce générateur de mires offre la page de vidéotexte 300 'VPT TEST' en langue anglaise. Afin d'obtenir ce mode de fonctionnement, mettre l'interrupteur TOP/FLOF se trouvant sur la paroi arrière de l'appareil en position FLOF.
Les heures d'émission normales figurent en blanc et en jaune ou en rouge et en blanc à la page 300. Les données PDC présentées, l'heure et la date, sont identiques aux contenus des places de mémoire PDC 1 à 9. Une nouvelle programmation des places de mémoire PDC 1 à 4 permet en outre de modifier automatiquement les données de l'horloge, l'heure et la date, à la page 300. Les places de mémoire 5 à 9 contiennent des données fixes. Pour programmer les données PDC, utiliser les indications données au chapitre 7.4.2.4 'Modification des données PDC'.
Vous trouverez dans le mode d'emploi de votre magnétoscope des explications relatives à l'utilisation de PDC pour la programmation.

7.1.6 Télétexte DIDON ANTIOPE

Le système de vidéotexte français Didon Antiope est essentiellement diffusé en France dans la norme TV SECAM L.
Comme dans le cas du vidéotexte, les données Antiope sont transférées en série dans les lignes pendant les intervalles de suppression verticaux qui ne sont pas visibles à l'écran.
Tandis que le procédé de vidéotexte prévoit une liaison étroite entre le codage des données à transférer et la structure du signal télévisé – une ligne de texte est toujours assignée à une ligne de télévision –, une telle liaison n'existe pas dans le cas du système Antiope. Le début et la fin de pages et de lignes de texte sont atteints par des caractères de commande supplémentaires. Antiope peut représenter à l'écran un maximum de 24 lignes de texte de 40 caractères chacune. Une en-tête de page supplémentaire peut fournir des indications telles que le numéro de la page, l'heure et la date.

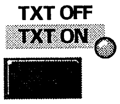
En fonction de l'émetteur, on peut transférer l'information Antiope dans les lignes 6 à 22 de la première trame et dans les lignes 319 à 335 de la seconde trame. Le PM 5415 et le PM 5418 génèrent le signal Antiope dans les lignes 20, 21 et 333, 334. La figure 3 présente davantage de détails relatifs à la position et au niveau d'une ligne de données Didon Antiope.

7.2 COMMANDE DE L'APPAREIL

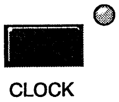
7.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)

Description | **Fonction**

Panneau avant

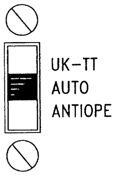


Touche pour enclencher/désenclencher le vidéotexte (dans le cas du PM 5415 seulement);
le PM 5418 génère le vidéotexte automatiq. dans les normes TV autorisées; il ne peut pas être désenclenché.

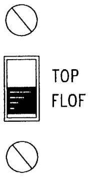


Touche pour la préparation de la programmation du rythmeur fonctionnant en temps reel

Paroi arrière



Interrupteur: UK-TT/AUTO/ANTIOPE
l'interrupteur permet de déterminer ce qui doit être généré automatiquement dans la norme TV choisie:
UK-vidéotexte, Antiope et vidéotexte ou Antiope



Interrupteur: TOP/FLOF
Dans le cas du vidéotexte, il est possible de commuter entre TOP et FLOF
Cet interrupteur permet aussi de choisir PDC et VPS
Position FLOF: fonctions PDC
Position TOP: fonctions

7.2.2 Commande

PM 5415: On enclenche ou l'on désenclenche le vidéotexte à l'aide de la touche 'TXT ON/ TXT OFF'. Deux interrupteurs se trouvent sur la paroi arrière pour la sélection du système de vidéotexte. Lorsque l'interrupteur UK-Teletext/AUTO/ANTIOPE se trouve sur AUTO, le système de vidéotexte dépend de la norme de télévision choisie (commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC), voir tableau.

Mode de fonctionnement AUTO:

Norme TV:	PAL				NTSC		SECAM		
B/G/H	I	D	N	M	M	4.43	B/G/H	D/K/K1	L
Vidéotexte UK				ARRET	Closed Caption★		Antiope		

★ pour le mode Closed Caption, voir chapitre 7.4.4.

Dans les deux autres positions de l'interrupteur UK-TT/AUTO/ANTIOPE, soit UK-Teletext, soit ANTIOPE est en service indépendamment de la norme TV réglée; les normes PAL M et NTSC ne permettent toutefois pas de fonctionnement de vidéotexte.
L'interrupteur TOP/FLOF situé sur la paroi arrière permet de commuter sur vidéotexte TOP ou sur télétexte FLOF.

Le **PM 5418** ne possède pas de touche pour l'enclenchement ou le désenclenchement du vidéotexte. Les organes de commande de la paroi arrière sont identiques à ceux du PM 5415. Le vidéotexte est généré automatiquement dans toutes les normes TV.

Remarque:
Dans le cas de la mire quadrillage qui n'a pas de saut de ligne (624 lignes), le vidéotexte est toujours hors service.
Consultez si nécessaire dans le mode d'emploi de vos appareils vidéo tout ce qui touche aux possibilités offertes par votre décodeur de vidéotexte et à la commande du vidéotexte.

7.2.3 Contenu des pages de vidéotexte (TOP/FLOF)

Cet appareil offre 18 pages de test différentes.

Le contenu des pages de vidéotexte est le suivant (version de logiciel 4.0):

Page	Contenu	Remarques/application
100	Page d'index, en-tête de page	Indication du mode de fonctionnement choisi TOP ou FLOF
101	Clock cracker	Modèle de bit spécial pour le contrôle et l'alignement, le renouvellement du texte
102	Testpage	Réserve de caractères, graphique, échelons de couleurs, clignotement, fonc blanc/noir, fonction libération
111	Newsflash (gros titres)	Zone d'insertion dans l'image de TV
150	Subtitle (sous-titre)	Zone d'insertion dans l'image de TV
200	Jeu de caractères GB (Angleterre)	Jeu de caractères ⋆, graphique, fond, indication dans les langues respectives; ser à contrôler les différents jeux de caractères
201	Jeu de caractères D (Allemagne)	
202	Jeu de caractères S/SF (Suède)	
203	Jeu de caractères F (France)	
204	Jeu de caractères I (Italie)	
205	Jeu de caractères E (Espagne)	
300	Page de programme TV VPT-TEST ⋆⋆ (TOP, texte allemand) Page de programme TV PDC-TEST ⋆⋆ (FLOF, texte anglais)	Programmation simplifiée d'appareils vidéo par vidéotexte VPT ou PDC
400	Image blanche	Alignement du décodeur, signal RGB
401	Signal de barres couleurs	
402	Signal test de vidéotexte spécial	Contrôle de décodeur, test mémoire
403	Signal test de vidéotexte spécial	Contrôle de décodeur, test mémoire
555	Symbole VIDEOTEXTE	Présentation
560	Signal de barres couleurs spécial	Alignement du décodeur, signal RGB

⋆ les jeux de caractères ne peuvent être représentés intégralement que si le décodeur du récepteur dispose de cette possibilité
⋆⋆ données de test PDC/VPT sont programmables

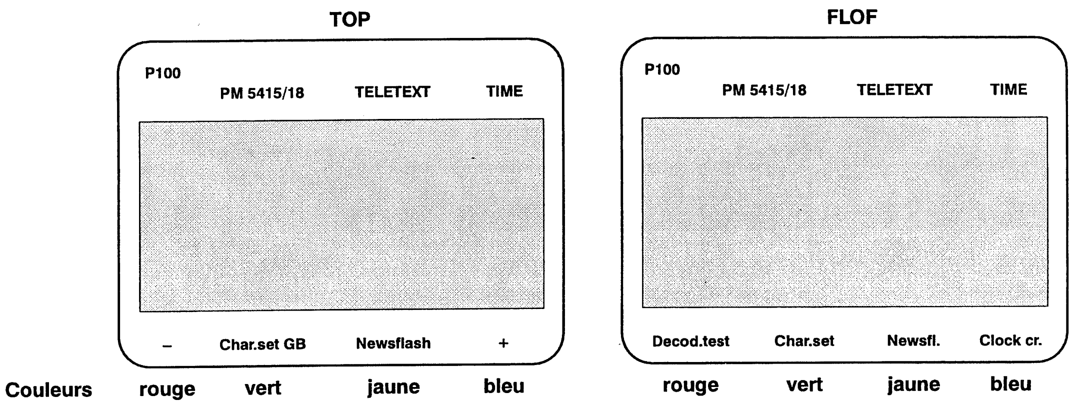

TOP
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
–
Char.set GB
Newsflash
+
FLOF
P100
PM 5415/18
TELETEXT
TIME
Decod.test
Char.set
Newsfl.
Clock cr.
Couleurs
rouge
vert
jaune
bleu
rouge
vert
jaune
bleu

Fig. 1 Représentation d'une page de vidéotexte pour TOP et FLOF/FASTEXT

7.2.4 Contenu des pages de texte Didon Antiope (version de logiciel 1.3)

Magazine	Page	Contenu/remarques
0	1	Page de garde, table des matières des magazines
96	10	Sous-titre (MODE DE SOUS-TITRAGE COMPATIBLE)
100	1 250 251 252 253	Page de garde, table des matières réserve de caractères mire spéciale 'Clock cracker' } mire spéciales, p.ex. hauteur de caractère double, clignotement (FLASH) – corres. à la spécification Antiope TDF 1984
500	100	ANTIOPE en lettres majuscules (page de garde)

7.2.5 Contrôle et alignement

Le signal de vidéotexte comprend des impulsions rapides et des flancs qui peuvent être influencés par des erreurs d'amplitude, des déformations, des bruits et des impulsions parasites. Pour assurer un décodage impeccable à partir des données digitales, il faut donc limiter les influences parasites à un minimum pendant tout le transfert. Différentes déformations par propagation influencent le signal de données digital et le signal télévisé analogique.

Un grand nombre de lignes de vidéotexte générées par le PM 5415 et le PM 5418 sont spécialement conçues pour des travaux de contrôle et d'alignement.

L'alignement de décodeurs de vidéotexte dépend fortement des composants utilisés, et en particulier des circuits intégrés. Les manuels de service correspondants des fabricants fournissent des instructions d'alignement détaillées.

7.3 PROGRAMMATION DU RYTHMEUR FONCTIONNANT EN TEMPS REEL

On programme le rythmeur fonctionnant en temps réel en actionnant d'abord les touches suivantes:

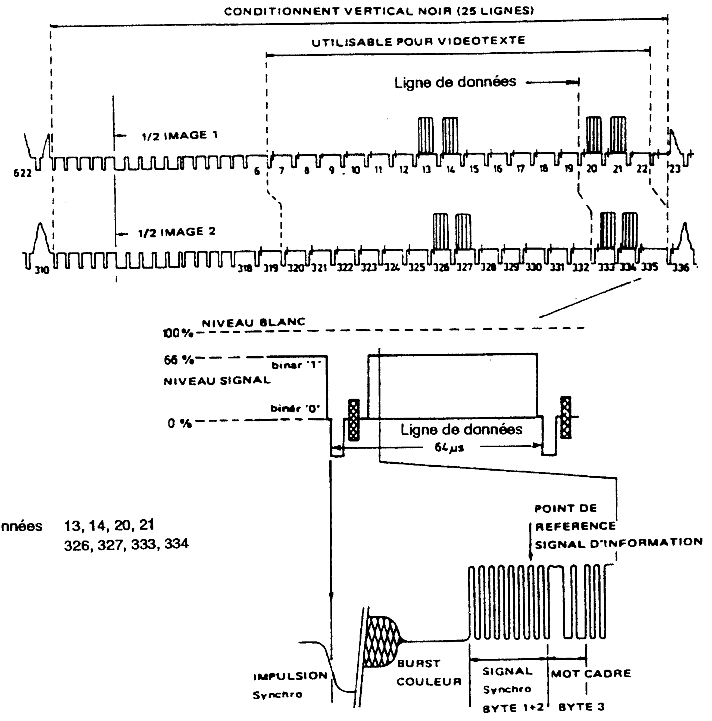
RECALL CLOCK

L'année se trouve dans la zone d'affichage de la fréquence. Les touches numériques permettent de modifier l'année. L'actionnement de la touche STORE assure la mémorisation de l'année. Le chiffre du mois apparaît à l'affichage. La procédure d'entrée complète est la suivante:

RECALL – CLOCK	Affichage de l'année
Modification de l'année par les touches numériques et confirmation par la touche STORE	Mémorisation de l'année, affichage du mois
Modification du mois par les touches numériques – STORE	Mémorisation du mois, affichage du jour
Modification du jour par les touches numériques – STORE	Mémorisation du jour, affichage de l'heure
Modification de l'heure par les touches numériques – STORE	Mémorisation de l'heure affichage de la minute
Modification de la minute par les touches numériques – STORE	Mémorisation de la minute, fin du procédé de programmation du rythmeur fonctionnant en temps réel

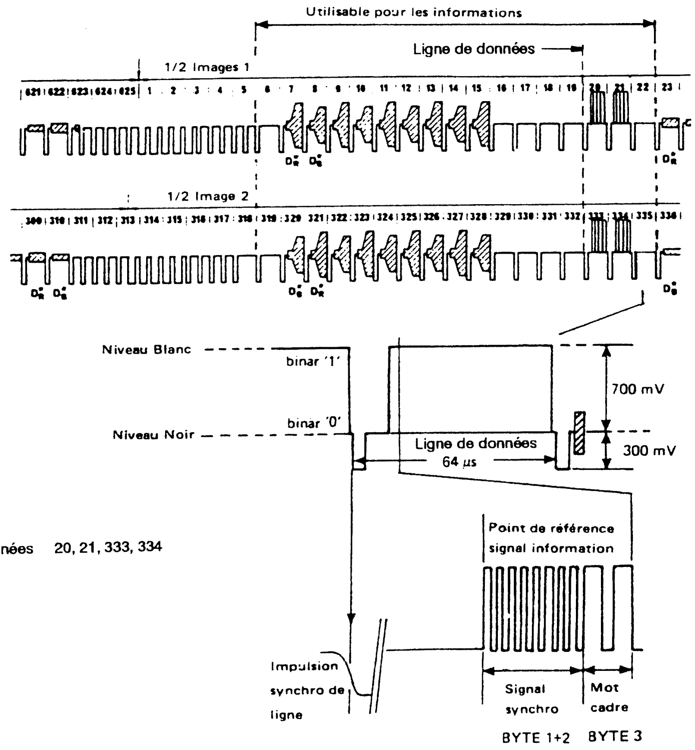
Remarque:

Les données modifiées ne sont transmises au rythmeur fonctionnant en temps réel et exécutées que si la procédure d'entrée complète est terminée.


CONDITIONNENT VERTICAL NOIR (25 LIGNES)
UTILISABLE POUR VIDEOTEXTE
Ligne de données
1/2 IMAGE 1
1/2 IMAGE 2
NIVEAU BLANC
100%
66 %
binar '1'
NIVEAU SIGNAL
binar '0'
0 %
Ligne de données
64µs
POINT DE REFERENCE
SIGNAL D'INFORMATION
IMPULSION
Synchro
BURST
COULEUR
SIGNAL
Synchro
BYTE 1+2
MOT CADRE
BYTE 3

Remarque:
Ligne de données 13, 14, 20, 21
326, 327, 333, 334

Fig. 2 Position et niveau de lignes de données de vidéotexte


Utilisable pour les informations
Ligne de données
1/2 Images 1
1/2 Image 2
Niveau Blanc
binar '1'
Niveau Noir
binar '0'
Ligne de données
64 µs
700 mV
300 mV
Point de référence
signal information
Impulsion
synchro de
ligne
Signal
synchro
Mot
cadre
BYTE 1+2
BYTE 3

Remarque:
Ligne de données 20, 21, 333, 334

Fig. 3 Position et niveau de lignes de données Antiope

7.4 PDC, VPS ET CLOSED CAPTION (CC)

7.4.1 Introduction

Ce paragraphe contient des informations relatives à la commande des options PDC (Program Delivery Control), VPS (Video Program System) et 🗨CC (Closed Caption) pour les générateurs de mires TV de la famille **PM 5415 / PM 5418**.
Les générateurs de mires TV PM 5415 / PM 5418 TXS, TNS, TDS et TDSI génèrent des signaux PDC et VPS pour les normes de télévision PAL B/G/H/D/I et N et 🗨CC pour les normes NTSC M et NTSC 4,43 MHz. Il est possible de choisir par l'intermédiaire du clavier neuf articles différents dont quatre sont librement programmables tant pour le PDC que pour le VPS. Pour 🗨CC, il n'existe aucune possibilité de programmation puisque les signaux de test sont disponibles déjà programmés (huit séquences de test différentes au total). La place de mémoire neuf du 🗨CC est une suite automatique des contenus de mémoire un à huit.
Il est ainsi possible d'effectuer un contrôle intégral de toutes les fonctions PDC, VPS et 🗨CC pour les appareils du domaine de la production et du développement.

L'interrupteur TOP/FLOF situé sur la paroi arrière de l'appareil permet de sélectionner PDC ou VPS. La sélection de TOP enclenche automatiquement le VPS, tandis que le PDC est activé dans la norme FLOF.
Le choix entre PDC/VPS et 🗨CC se fait par l'intermédiaire de l'interrupteur de normes (commutateur à rotation par le pouce) sur la paroi arrière, indépendamment de la norme de télévision.

L'entrée de données PDC ou VPS se fait au moyen d'une bande de texte sur l'écran.

Depuis 1985, les stations de télévision ARD et ZDF diffusent des données VPS. VPS a également été introduit en Suisse et en Autriche.
PDC a été introduit en Grande-Bretagne en 1992 et aux Pays-Bas en 1993. Il est prévu d'introduire PDC dans différents Pays européens, y compris dans des pays diffusant VPS. 🗨CC va être introduit officiellement aux USA en juillet 1993. Les lois spécifient qu'il faut équiper les appareils dont la diagonale d'écran est supérieure à 13" d'un décodeur 🗨CC.

7.4.2 Description de PDC

La spécification EBU 'EBU specification of the domestic video Programme Delivery Control system (PDC)' fournit des indications plus précises au sujet de PDC.

Vous trouverez un aperçu général dans les pages qui suivent.

PDC est transmis selon le 'CCIR system B teletext extension data packets of type 8/30 format 2'.

PDC comprend deux parties, la **PSF (Preselection Function)** et la **RCF (Recording Control Function)**.

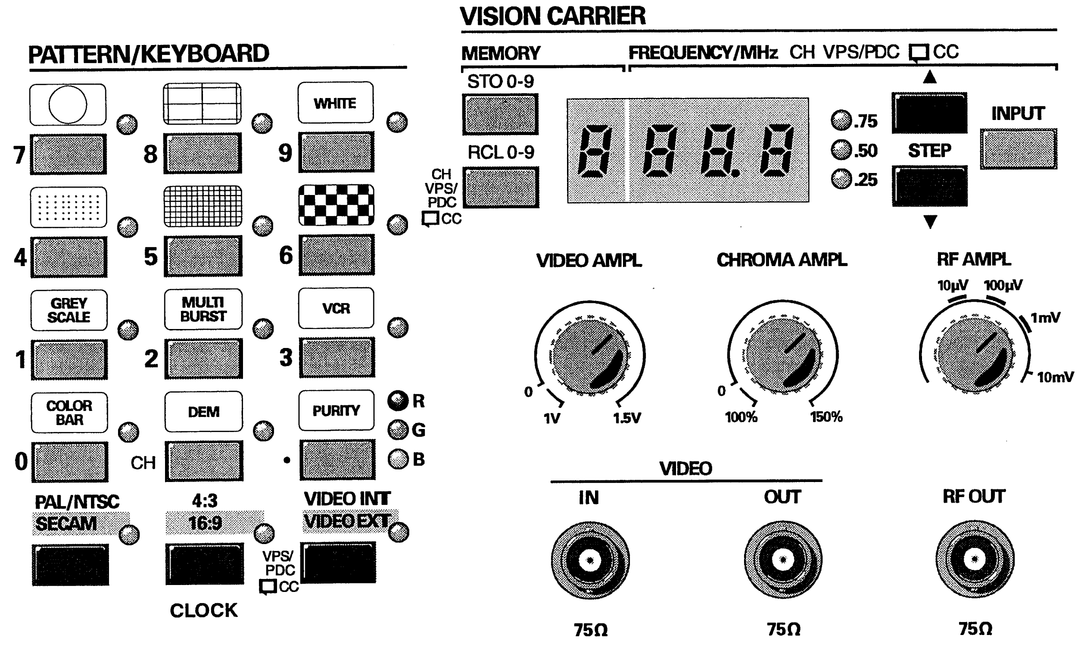
La **fonction de présélection (PSF)** permet de programmer la mémoire du magnétoscope avec les indications relatives à l'émission. Le téléspectateur sélectionne l'émission à enregistrer à partir de la page de télétexte et adopte les données dans le magnétoscope. La fonction PSF est activée si le télétexte est enclenché, et elle ne dépend pas de PDC.

La **fonction de contrôle d'enregistrement (RCF)** permet de commencer et de terminer un enregistrement commandé par l'émetteur, dans la mesure où le magnétoscope est équipé de PDC. RCF s'active aussitôt après la sélection de 'RECALL – PDC – numéro de mémoire (1 à 9)'. L'interrupteur FLOF/TOP doit en outre se trouver en position FLOF. La fonction RCF/PDC ne peut s'enclencher que si l'option PDC est installée.

7.4.2.1 Vue d'ensemble de la commande de PDC

Enclenchement	par le choix de l'une des mémoires PDC 1 à 9 à l'aide de 'RECALL – PDC – n (n = 1 ... 9)'. L'interrupteur FLOF/TOP est en position FLOF.
Désenclenchement	par 'RECALL – PDC – 0'.
Initialisation de données	par la combinaison de touches 'STORE – CH – PDC'.
Modification de données	l'utilisateur peut modifier le contenu des mémoires 1 à 4. Les mémoires PDC 5 à 9 ne peuvent pas être modifiées.
Type de mémorisation	EEPROM
Affichage des contenus	par l'insertion d'une bande de texte dans la mire active à l'écran.
Largeur bande de texte	1/6 de la hauteur de l'écran
Position du texte	soit: a. dans l'une des six positions à l'écran b. continuellement à l'écran c. invisible, désenclenchée (la transmission des données PDC continue)

7.4.2.2 Enclenchement de PDC


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC ☐CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC ☐CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC ☐CC
CLOCK
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

RECALL PDC 1 ... 9 **(chiffre)**

En appuyant sur ces touches, on appelle un code PDC mémorisé. Le code PDC transmis est inséré simultanément dans l'image. L'insertion comprend trois lignes de texte.

Dans la première ligne se trouvent le mot 'CODE PDC' et la place de mémoire en cours. Le réglage du son s'affiche également.

Les données PDC s'affichent dans la deuxième ligne. Les descriptions sont abrégées en raison du manque de place.

Exemple:

Code PDC n:						STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3	15
DD.MM	HH:MM	CTRY	NET	PTY	R	FI
Date	Heure	Pays	Code émetteur	Type de programme	Bits réservés	Flags PRF, LUF et LCI

Remarque:
1. Les bits individuels se regroupent en un chiffre (voir dernière colonne).
2. Le tableau présente les valeurs maximales possibles.
3. Le bit MSB dans la valeur FI est le bit PRF, le bit MSB 1 est le bit LUF et les deux bits LSB sont les bits LCI.

Le code son dépend du réglage du générateur; il a la signification suivante:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stéréo	1	0
Pas de son (do not know code)	0	0

7.4.2.3 Désenclenchement de PDC

RECALL **PDC** **0**

On désenclenche le signal PDC en appuyant sur ces touches.

7.4.2.4 Modification de données PDC

INPUT **PDC**

En appuyant sur ces touches, on active PDC pour la programmation. Un moniteur ou un récepteur de télévision est nécessaire au contrôle de l'entrée.

Un point d'interrogation apparaît à l'écran derrière le code PDC et un curseur (trait) apparaît sous la date.
Il est possible de déplacer le curseur à l'aide des touches STEP △ et STEP ▽. Lorsque le curseur a atteint le bord droit de l'image, il réapparaît au pas suivant à gauche, au début d'une rangée, et inversement.

On entre les nouvelles données à l'aide des touches numériques. Les valeurs d'entrée maximales possibles dépendent du nombre de bits prévu par le PDC à cet effet; il n'est donc pas possible d'entrer n'importe quelle valeur.
Si l'on essaie d'entrer une valeur non valable, un point d'interrogation apparaît au lieu d'un chiffre. Tant que ce point d'interrogation apparaît, les touches du curseur restent inutilisables.

La mémorisation se fait au moyen des touches suivantes:

STORE   1 ... 4   **(chiffre)**

Si l'on veut mémoriser le nouvel article sous le numéro qui était actif au début de la programmation, le 'code vierge' est transféré, sans quoi le nouvel article est stocké sous le numéro de place de mémoire choisi. Pour le transférer, il faut appeler à nouveau la place de mémoire à l'aide de:

RECALL   PDC   1 ... 4   **(chiffre)**

On peut interrompre l'entrée en actionnant les touches 'STORE – RECALL'; dans ce cas, les données entrées se perdent et les données initiales réapparaissent à l'écran.

Remarque:
Les places de mémoire 5 à 9 ne sont pas programmables.

7.4.2.5 Déplacement de l'insertion de texte à l'écran

RECALL   PDC   CH

En appuyant sur ces touches, on déplace l'insertion de texte progressivement vers le bas de l'écran. On peut interrompre ce déplacement à tout moment en appuyant sur une touche quelconque. Il est possible de faire disparaître l'insertion de texte; le transfert des données PDC continue quand même.

Si l'on désenclenche le générateur avec ce réglage et qu'on le réenclenche par la suite, le bloc d'affichage PDC reste invisible et ne réapparaît à l'écran qu'après l'acquittement des touches mentionnées ci-dessus.

7.4.2.6 Initialisation de la mémoire PDC

PDC permet une initialisation précise des 10 places de mémoire. Les données PDC stockées par l'utilisateur sont alors recouvertes. Les données VPS sont recouvertes simultanément.

Suite des touches:

STORE   CH   PDC

Une initialisation simultanée de l'appareil avec les données PDC se fait par:

STORE   CH   STEP
▽

Contenu des places de mémoire 1 ... 9:

Place de mémoire	PIL		CNI		PTY	Remarques
	Date JJ.MM	Heure HH.MM	Pays	Source de programme		
1	24.12	14.30	045	193	255	
2	24.12	16.00	045	193	255	
3	21.05	10.42	010	170	170	
4	10.10	21.21	021	085	085	
5	31.15	31.63	045	193	255	Pas de code programme (PIL)
6	00.15	31.63	045	193	255	Code d'état système
7	00.15	30.63	045	193	255	Code vierge
8	00.15	29.63	045	193	255	Code d'interruption
9	00.15	28.63	045	193	255	Code à ignorer

7.4.3 Description de VPS

Les directives techniques ARD/ZDF Nr. 8R2 "Video Programm System (VPS)" contiennent des informations précises relatives à la structure et aux contenus de VPS.

Voici un bref aperçu:

VPS a des fonctions semblables à celles de PDC. Le transfert des données VPS dans une ligne TV spéciale (ligne 16) dans l'intervalle de suppression vertical constitue la différence principale. Le transfert de données se fait en code biphasé et contient 15 mots de données de 8 bits chacun. Le débit du transfert est de 2,5 Mbits/s.

Parmi les 15 mots de données, les deux premiers servent à la synchronisation du récepteur et à l'identification de la ligne de données. Les mots 3 et 4 contiennent un code source sans signification pour le VPS.

Le mot 5 contient un code son (mono/dual/stéréo) de 2 bits. Les bits restants sont réservés à des applications ultérieures.

Le mot 6 représente un code de contenu du signal se rapportant au programme; tout comme les mots 7 à 10, il n'a aucune signification pour le VPS.

Les mots 11 à 15 représentent avec leurs 40 bits la véritable information VPS.

La signification des différents bits est la suivante:

Bits	Information
0–1	Code émetteur 2 MSBs
2–6	Jour d'émission
7–10	Mois d'émission
11–15	Début d'émission (heure)
16–21	Début d'émission (minute)
22–25	Pays
26–31	Code émetteur, 6 bits restants
32–40	Type de programme

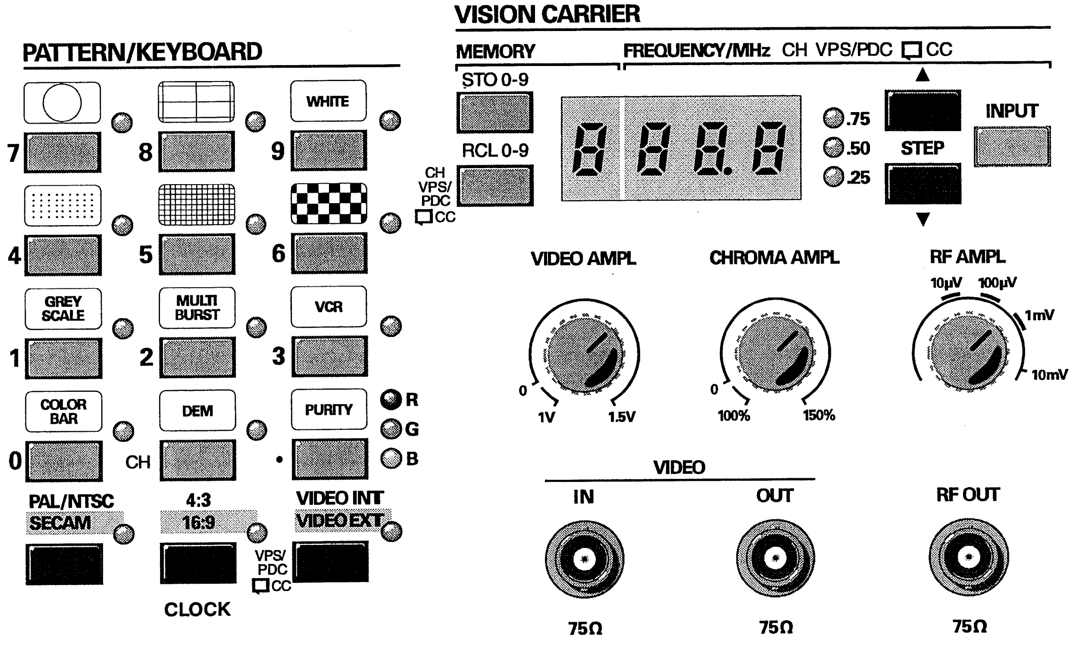
Au lieu d'un début de contribution (date et heure), on peut également diffuser quelques codes spéciaux. Les codes suivants sont notamment prévus actuellement:

- Code vierge: il caractérise les émissions qui ne valent pas la peine d'être enregistrées (p.ex. mire).
- Code d'interruption:
  il marque les interruptions de programme souhaitées ou non.
- Code d'état du système:
  il indique qu'aucun code de programme valable n'est diffusé malgré la ligne de données disponible.

7.4.3.1 Commande de VPS (vue d'ensemble)

Enclenchement	par l'appel de l'une des places de mémoire VPS au moyen de 'RECALL – VPS – numéro de place de mémoire 1 – 9'. L'interrupteur FLOF/TOP sur la paroi arrière de l'appareil doit se trouver en position TOP.
Désenclenchement	par 'RECALL – VPS – 0'
Données initiales	appelées par les touches 'STORE – CH – VPS'; des données VPS appropriées sont stockées dans les places de mémoire VPS 1 – 9, en particulier: code d'état, code vierge, code d'interruption
Modification de données	il est possible de modifier les contenus des mots 5 et 11 – 14 librement pour les places de mémoire VPS 1 – 4 par l'intermédiaire du clavier de l'appareil. Les places de mémoire VPS 5 – 9 ne sont pas programmables.
Mémoire de données	EEPROM
Affichage du contenu	par insertion en tant que bande de texte dans la mire momentanément à l'écran.
Largeur de bande	1/6 de la hauteur de l'image
Position de la bande	au choix: a. dans chaque sixième de l'écran b. continuellement c. invisible, désenclenchée

7.4.3.2 Enclenchement du signal VPS


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC ☐CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC ☐CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC ☐CC
CLOCK
VIDEO AMPL
CHROMA AMPL
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
0
1V
1.5V
0
100%
150%
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

RECALL VPS 1 ... 9 (chiffre)

En acquittant ces touches, on enclenche un code VPS stocké dans la mémoire. Le code VPS généré s'insère simultanément dans l'image télévisée. L'insertion comprend trois lignes de texte.

Dans la première ligne se trouvent le mot 'code VPS' et le numéro de place de mémoire réglé. Le type de fonctionnement du son réglé du générateur s'affiche également dans cette ligne.

La deuxième ligne présente les données VPS expliquées à la troisième ligne. Les descriptions sont abrégées en raison du manque de place.

Exemple:

Code VPS n:					STEREO
31.15	31:63	255	255	255	3
Datum	Uhrz.	Land	Sen	PTY	R
Date	Heure	Pays	Code émetteur	Type de programme	Bits réservés

Remarque:

1. Les bits individuels se regroupent en un chiffre (voir dernière colonne).
2. Les valeurs d'entrée maximales figurent dans le tableau.

Le code son, qui dépend du réglage de l'appareil, a la signification suivante:

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1
Dual	1	1
Stéréo	1	0
Pas de SON (porteuse son DESENCLENCHEE)	0	0

Le code d'adressage est contenu dans le programme source et peut être modifié dans toutes les places de mémoire VPS programmables. Les valeurs suivantes sont valables:

Code d'adressage	Gamme d'adressage du programme source
1	192 – 255
2	128 – 191
3	64 – 127
4	0 – 63

7.4.3.3 Désenclenchement du signal VPS

RECALL **VPS** **0**

En acquittant ces touches, on désenclenche à nouveau le signal VPS.

7.4.3.4 Modification des données VPS

INPUT **VPS**

En acquittant ces touches, on prépare l'entrée d'un nouveau code VPS. Un moniteur ou un récepteur de télévision est nécessaire au contrôle de l'entrée.

Un point d'interrogation apparaît à l'écran derrière le mot 'code VPS', et un curseur (trait) apparaît sous l'affichage de la date. A l'aide des touches STEP, il est possible de déplacer le curseur vers la droite (STEP ▽) et vers la gauche (STEP △). Lorsque le curseur atteint la fin de la ligne, il réapparaît au début de la ligne, et inversement.

L'entrée du nouveau code se fait par les touches numériques. La grandeur des valeurs numériques des différents paramètres est limitée par le nombre de bits prévu dans le code VPS à cet effet, si bien que l'on ne peut pas entrer n'importe quel nombre. Dans le cas de valeurs d'entrée non admises, un point d'interrogation apparaît au lieu du chiffre. Tant que le point d'interrogation reste affiché, les touches du curseur sont inutilisables. La touche 'CH' permet en outre d'entrer des codes qui contredisent la règle de biphase. Ces codes sont représentés à l'écran par X ou XX. Les différents codes apparaissent ensuite.

Il est recommandé à l'utilisateur d'acquérir des connaissances sur les enchaînements et la structure de la ligne de données VPS.

Codes pour l'erreur de biphase (représentation binaire):

Erreur	Code de biphase sorti
Jour	0 10L0
Mois	101H
Heure	0 1L10
Minute	10 H010
Pays	L010
Code émetteur	1L 1010
Type de programme	1111 1H11
Bits réservés	HL

L ≙ erreur de biphase 00, H ≙ erreur de biphase 11

On termine l'entrée par les touches:

STORE **1 ... 4** **(chiffre)**

Si l'on veut mémoriser le nouvel article sous le numéro qui était actif au début de la programmation, le 'code vierge' est transmis, sans quoi le nouvel article est stocké sous le numéro de place de mémoire choisi. Pour le transférer, il faut le rappeler à l'aide des touches:

RECALL **VPS** **1 ... 4** **(chiffre)**

On peut interrompre l'entrée en actionnant les touches 'STORE – RECALL'. Les valeurs entrées se perdent, et l'état existant au début de l'entrée est rétabli.

Remarque:
Les places de mémoire 5 à 9 ne sont pas programmables.

7.4.3.5 Déplacement du bloc d'affichage VPS à l'écran

RECALL **VPS** **CH**

En acquittant ces touches, on déplace le bloc d'affichage VPS progressivement vers le bas de l'écran. Il est possible d'interrompre ce déplacement à tout moment en actionnant une touche quelconque (également à l'extérieur de l'image); dans ce cas, le bloc d'affichage est invisible à l'écran. Cependant, l'émission des données VPS continue.

Si l'on désenclenche l'appareil dans cet état de fonctionnement, le bloc d'affichage VPS reste invisible lors de la remise en service et apparaît à l'écran après l'acquittement des touches mentionnées ci-dessus.

7.4.3.6 Programmation de la ligne VPS (place de mémoire 10)

RECALL VPS **.** **(point décimal)**

Cette suite de touches permet d'appeler la place de mémoire 10 dans laquelle le code VPS de la ligne 16 de l'image télévisée est programmable par bits.

Il est recommandé à l'utilisateur de ne faire usage de ce mode de fonctionnement que s'il connaît parfaitement la signification des différents mots à la ligne 16 ainsi que le code utilisé.

La représentation à l'écran se fait au moyen d'un diagramme d'impulsion à trois lignes:

1ère ligne: mots 1 à 5 (de gauche à droite, MSB à droite)
2ème ligne: mots 6 à 10
3ème ligne: mots 11 à 15

Dans ce mode de fonctionnement, le code son (mot 5) transmis ne dépend pas du réglage de l'appareil.

Si l'on actionne les touches 'INPUT' et 'VPS' après avoir appelé cette mémoire, le curseur apparaît sous les quatre premiers bits de la première ligne. La position du curseur et le contenu de la place marquée figurent en outre dans la ligne de titre de l'affichage.

Mot 1 1/4: 05D = le premier demi-octet a la valeur 5 (décimale)
(dans le diagramme d'impulsion, le bit ayant la valeur la
plus élevée se trouve à droite)

On peut alors définir chaque demi-octet en entrant un nombre décimal entre 0 et 15. Il faut toujours entrer deux chiffres pour chaque valeur, par ex. 03. Il est possible de déplacer le curseur vers la gauche et vers la droite à l'aide des 'touches Step'.

On peut terminer l'entrée par 'STORE'; les valeurs entrées sont alors mémorisées. Il est possible d'interrompre le procédé par 'RECALL'; dans ce cas, les nouvelles valeurs se perdent.

Exemple:

a. Le tableau ou la fig. 4 indiquent l'état souhaité en tant qu'information binaire, par ex. mono

	Bit 1	Bit 2
Mono	0	1

b. Conversion de l'information binaire en code biphasé.
Le code biphasé est expliqué à la fig. 6.

	Bit 1	Bit 2
Binaire	0	1
Code biphasé	0 1	1 0

c. Conversion du code biphasé en nombre décimal; le bit ayant la valeur la plus élevée (MBS) se trouve à droite.

Code biphase	0 1	1 0	
Valeur décimal	1 2	4 8	
Nombre décimal	0 + 2 +	4 + 0	= 6

d. En mode programmation, on entre par l'intermédiaire du clavier la suite de chiffres "0 6". Le curseur doit alors se trouver sous le premier demi-octet du mot 5.

La ligne de titre présente l'information:
'LIGNE 16 MOT 05 1/4:06D'

L'acquittement de la touche STORE permet de transmettre les données modifiées.

e. Vue d'ensemble pour l'entrée du code mot (mot 5, demi-octet 1/4).

Entrée décimale	Modèle de bit Code biphasé		Code binaire selon norme	Son Etat
	LSB	MSB		
0 9	1 0	0 1	1 0	Stéréo
0 5	1 0	1 0	1 1	Dual
0 6	0 1	1 0	0 1	Mono
1 0	0 1	0 1	0 0	pas de son

Time →

Parameter →				PCS				CNI				
Byte No. →	1	2	3, 4	5								6 to 10
Parameter Bits b_i, i = →				1	2	3	4	1	2	3	4	
Transmission Bit No. →				0	1	2	3	4	5	6	7	
								M			L	
Content →	Clock Run-in	Start Code	Not relevant to PDC	Bits b_1 and b_2: 00 Don't know 01 Mono 10 Stereo 11 Dual Sound Bits b_3 and b_4 are reserved				Country Binary				Reserved for enhancement of VPS
Reserved Code Values for Receiver Control (Service Codes)			Timer Control Code					N	.	.	N	
			Record Inhibit/Term.					N	.	.	N	
			Interruption Code					N	.	.	N	
			Continuation Code					N	.	.	N	
			Unenhanced VPS					1	1	1	1	
			PTY not in Use					N	.	.	N	

Parameter →	CNI		PIL																				CNI										PTY							
Byte No. →	11								12								13								14								15							
Parameter Bits b_i, i = →	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8
Transmission Bit No. →	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
			M				L	M			L	M				L	M					L	M			L	M					L	M							L
Content →	Net. or Prog. Prov. Bin.		Day Binary					Month Binary				Hour Binary					Minute Binary						Country Binary				Network or Programme Provider Binary						Programme Type Binary							
Timer Control Code	N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	N.....N										A.....A							
Record Inhibit/Term.	N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	N.....N										A.....A							
Interruption Code	N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	N.....N										A.....A							
Continuation Code	N	N	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	N.....N										A.....A							
Unenhanced VPS	N	N	P.....					.....				.....					.....P						N.....N										A.....A							
PTY not in Use	N	N	P.....					.....				.....					.....P						N.....N										1	1	1	1	1	1	1	1

Abbreviations:
CNI – Country and Network Identification
PCS – Programme Control Status
PIL – Programme Identification Label
PTY – Programme Type

M – Most - Significant Bit
L – Least - Significant Bit

A – Bit Value is that of the current PTY Code
N – Bit Value is that of the current CNI Code
P – Bit Value is that of the current PIL Code

Fig. 4 Format de données des informations supplémentaires dans la ligne de données 16

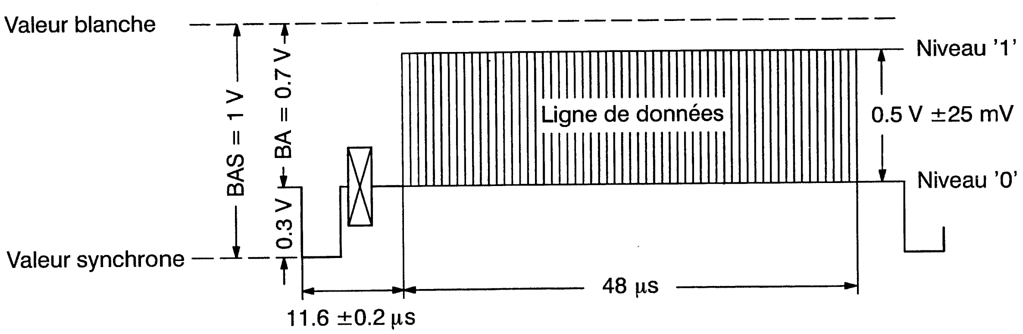

Valeur blanche
Valeur synchrone
BAS = 1 V
BA = 0.7 V
0.3 V
Ligne de données
Niveau '1'
0.5 V ±25 mV
Niveau '0'
48 µs
11.6 ±0.2 µs

Fig. 5 Niveau et position de la ligne de données VPS (ligne TV 16)

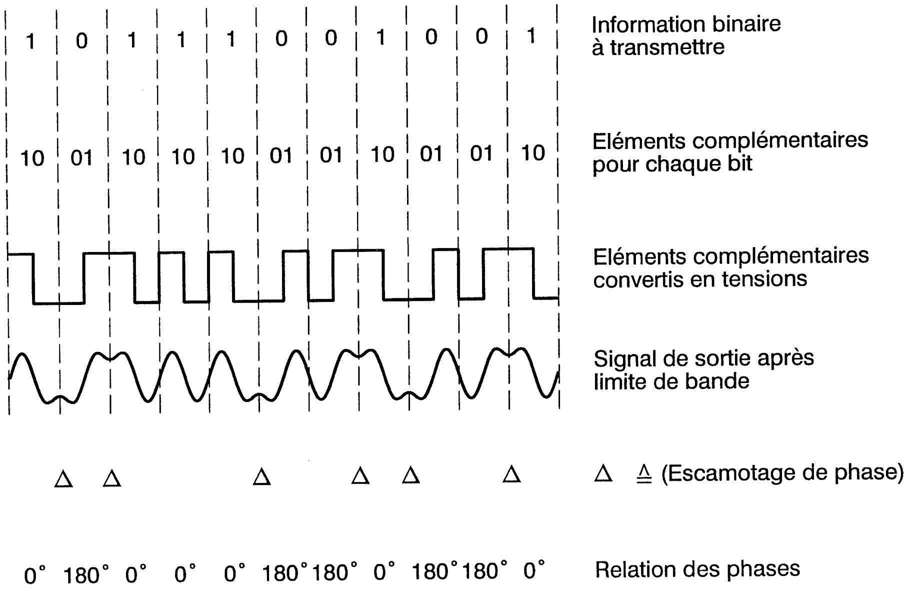

1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1
Information binaire à transmettre
10 01 10 10 10 01 01 10 01 01 10
Eléments complémentaires pour chaque bit
Eléments complémentaires convertis en tensions
Signal de sortie après limite de bande
△ △ △ △ △ △
△ ≙ (Escamotage de phase)
0° 180° 0° 0° 0° 180° 180° 0° 180° 180° 0°
Relation des phases

Fig. 6 Génération du code biphasé

7.4.3.7 Initialisation des places de mémoire VPS

Il est possible de définir l'occupation des 10 places de mémoire par des données VPS à partir du logiciel de service (PROM). L'initialisation de la mémoire recouvre les données VPS stockées par l'utilisateur. Les mémoires de données PDC sont recouvertes simultanément.

Série des touches:

STORE CH VPS

L'actionnement des touches :

STORE CH STEP
▽

permet d'initialiser simultanément les réglages d'appareil et les données VPS.

Contenus des places de mémoire 1 ... 9:

Place de mémoire	PIL		CNI		PCS bits réservés	PTY	Remarques
	Date DD.MM	Heure HH.MM	Pays	Source de programme			
1	24.12	14.30	045	193	0	255	
2	24.12	16.00	045	193	0	255	
3	21.05	10.42	010	170	0	170	
4	10.10	21.21	021	085	0	085	
5	31.15	31.63	045	193	0	255	Pas de code programme (PIL)
6	00.15	31.63	045	193	0	255	Code d'état système
7	00.15	30.63	045	193	0	255	Code vierge
8	00.15	29.63	045	193	0	255	Code d'interruption
9	00.15	28.63	045	193	0	255	Code à ignorer

Contenu de la place de mémoire 10 (ligne VPS programmable)

L'initialisation charge le contenu suivant dans la place de mémoire 10:

Mots 1 ... 15	Contenu	Remarques
Mot 1:	5555H	RUN IN (MSB à droite de l'écran)
Mot 2:	9951H	Code de départ
Mot 3 ... 5:	5555H	Tout est réglé sur 1
Mot 6:	556AH	Code mire
Mot 7 ... 10:	5555H	
Mot 11:	9999H	
Mot 12:	6666H	
Mot 13:	9999H	
Mot 14:	6666H	
Mot 15:	5555H	* H ≙ Hex

7.4.4 Description de Closed Caption 🗨CC

La norme EIA-608 'LINE 21 DATA SERVICES FOR NTSC', 'FCC Report and Order FCC91-119' et 'FCC Memorandum, Opinion and Order FCC 92-157' fournissent des renseignements détaillés sur la norme et les contenus de Closed Caption.

Les paragraphes suivants donnent un aperçu général de Closed Caption:

A dater du 1er juillet 1993, tous les récepteurs de télévision dotés d'une diagonale d'écran supérieure à 13" doivent être équipés aux USA d'un décodeur Closed Caption.

Le transfert de Closed Caption se fait à la ligne 21 de la première trame de l'intervalle de suppression vertical.
Le récepteur de TV permet au téléspectateur de choisir les images télévisées avec ou sans sous-titre. Un troisième mode de fonctionnement TEXT est également possible. Closed Caption transfert les données dans deux canaux différents désignés par C1 et C2 dans ce Mode d'emploi.

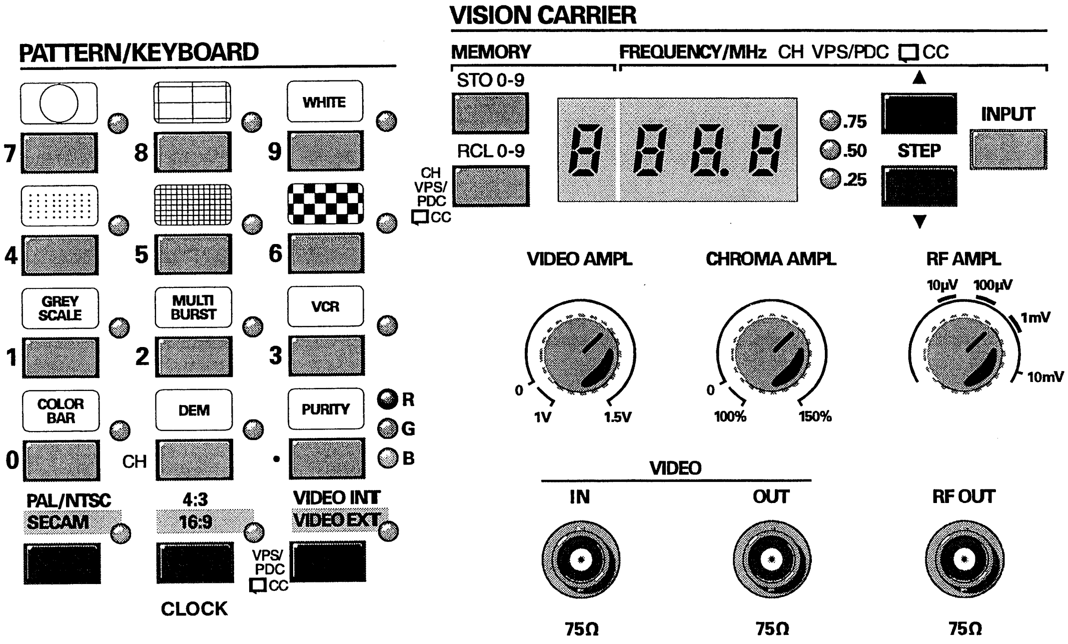
Il existe trois modes de fonctionnement Closed Caption:

1. Mode Roll-up:	2, 3 ou 4 lignes de texte continues
2. Mode Pop-on:	Un maximum de 4 lignes pas nécessairement consécutives à un endroit quelconque de l'écran. Les données s'affichent après réception d'un ordre 'End of Caption'.
3. Paint-on:	Transfert de données consécutives sans caractère 'Fin Caption'. Les données s'affichent après réception. Aucun ordre 'End of Caption' n'est nécessaire.

Dans le PM 5415 / PM 5418, il est impossible de modifier les données Closed Caption.

Remarque:
La place de mémoire 9 est une suite automatique des places de mémoire 1 ... 8.

7.4.4.1 Enclenchement de Closed Caption □CC


VISION CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC □CC
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/PDC □CC
.75
.50
.25
STEP
INPUT
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R
G
B
0
CH
•
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
VPS/ PDC □CC
CLOCK
VIDEO AMPL
0
1V
1.5V
CHROMA AMPL
0
100%
150%
RF AMPL
10µV
100µV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

VIDEO EXT

RECALL □CC 1 ... 9 (chiffre)

En appuyant sur ces touches, on enclenche □CC.
Le commutateur à rotation par le pouce situé sur la paroi arrière doit de plus se trouver en position NTSC M ou NTSC 4.43.

7.4.4.2 Désenclenchement de Closed Caption □CC

VIDEO EXT

RECALL □CC 0

En appuyant sur ces touches, on désenclenche □CC.

7.4.4.3 Contenus des mémoires de ☐CC

Place de mémoire	Caption 1	Ligne	Colonne	Caption 2	Ligne	Colonne	Remarques
1	Roll-up 4 lignes, Ve chiffres et lettres majuscules	13	1	Roll-up 4 ligne, Ro caractères spéciaux, lettres minuscules	4	1	
2	Roll-up 3 lignes, Ve caractères spéciaux comme ®, © etc.	13	1	Roll-up 3 lignes, Ro text comme Caption 1	4	1	
3	Paint-on 4 lignes, Ve caractères optionnels 1 + 2	6 11 12 15	1 1 1 1	Paint-on 4 lignes, Ro caractères optionnels 3 + 4	6 8 13 15	1 1 1 1	
4	Roll-up 4 lignes, Bl caractères optionnels 5	14	1	Roll-up 4 lignes, Ro caractères optionnels 6	5	1	
5	Pop-on 4 zones Bc Cy Ro (caractères optionnels) Ve	3, 4 12, 13 12, 13 3, 4	16 1 16 1	Pop-on 4 zones Ja Ve Ma (caractères optionnels) Ro	12, 13 1, 2 12, 13 1, 2	16 1 1 16	L'écran ne s'efface pas à chaque ligne
6	Pop-on (comme mémoire 5), pas de caractères optionnels			Pop-on (comme mémoire 5), pas de caractères optionnels			L'écran s'efface avant l'affichage de chaque zone
7	Paint-on 4 lignes Ve, souligné Cy Bl Ma	3 12 4 11	8 8 8 8	Paint-on 4 lignes Bl Ja, souligné Ma Bc	12 3 11 4	8 8 8 8	
8	Paint-on 2 lignes Ve	6, 7	1	Paint-on 2 lignes Ro	6, 7	1	Mode texte est actif
9	Le contenu des places de mémoire 1 à 8 se répète constamment						

Bl = Bleu; Cy = Cyan; Ve = Vert; Ma = Magenta; Ro = Rouge; Bc = Blanc; Ja = Jaune

Au début d'un article Closed Caption, il y a des ordres qui permettent d'effacer les contenus d'écran existants. Puisque la sortie des données est cyclique, l'écran s'efface à nouveau après chaque article complet.

En cas de caractères optionnels il s'agit surtout de caractères accentués. Si le récepteur ne supporte pas ces caractères, la lettre correspondante est montrée sans accent.

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

FONCTIONS PDC/VPS/CC	**Versions d'appareil**, voir page 7–1; standard TV SECAM pour le PM 5418 seulement

8.1 SYSTEMES DE VIDEOTEXTE

	télétexte B (Grande-Bretagne) télétexte A (France)
Choix du système de vidéotexte	automatique par la norme TV ou manuel avec l'interrupteur UK-TT/AUTO/ANTIOPE sur la paroi arrière de l'appareil ou par la télécommande: PM 5418 TDSI
Choix automatique enclenché	
– Norme TV PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext
SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE
SECAM L	DIDON ANTIOPE
Choix automatique désenclenché	
– Norme TV PAL B,G,D,H,I,N	UK Teletext/DIDON ANTIOPE, au choix
SECAM B,G,D,K,K1	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, au choix
SECAM L	DIDON ANTIOPE/UK Teletext, au choix
Sortie du signal	
Signal vidéo	VIDEO OUT, douille BNC AUDIO/VIDEO OUT, douille Scart
Porteuse image modulée	RF OUT, douille BNC

8.2 SYSTEME DE VIDEOTEXTE UK-TELETEXT (CCIR système B)

8.2.1 Données du système

Type de transfert	binaire NRZ (Non-Return-to-Zero)
Niveau de signal '0'	niveau noir
Niveau de signal '1'	66 % de la différence entre niveau noir et valeur max. du niveau blanc
– Tolérance	±6 %
Débit binaire	444 x f_H
Cycle de données	6,9375 MHz
– Tolérance	
– – Standard	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Point de référence de données	avant-dernier bit 1 du burst de synchronisation de cycles
– Position	12,3 µs ±0,7 µs
Contenu de la ligne de données	360 bits, soit 45 octets de 8 bits chacun
Filtre de données	filtre Sin^2

8.2.2 Données de texte

Mode de fonctionnement Page

– Choix du mode de fonctionnement	
– – PM 5415	enclenchement/désenclenchement par l'interrupteur TXT OFF/TXT ON
– – PM 5418	toujours en service

Lignes de données

– Normes PAL	13, 14, 20, 21, 326, 327, 333 et 334 ou 20, 21, 333 et 334 seulement; possibilité de réglage interne par l'interrupteur à braser
– Normes SECAM	20, 21, 333 et 334
– Nombre de pages	
– – Système FLOF enclenché	18 pages différentes
– – – Pages avec contenu FLOF	numéros des pages: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Pages à contenu FLOF avec PSF (PreSelection Function)	numéro de page 300, la partie PSF de la page est programmable par PDC (PSF = fonction de présélection PDC)
– – Système TOP enclenché	18 pages différentes
– – – Pages avec contenu TOP	numéros des pages: 100, 101, 102, 111, 150, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 300, 400, 401, 402, 403, 555, 560
– – – Pages à contenu TOP avec VPT (fonction de présélection)	numéro de page 300, la partie VPT de la page est programmable par VPS

8.2.3 Système FLOF/FASTEXT/TOP

réglable par l'interrupteur FLOF/TOP à l'arrière de l'appareil

Système FLOF/FASTEXT choisi	combinaison de: système d'accès FLOF/FASTEXT aux pages de vidéotexte PSF (fonction de présélection PDC) RCF (fonction de contrôle d'enregistrement PDC)
Système TOP choisi	combinaison de: système d'accès TOP aux pages de vidéotexte VPT (fonction de présélection) VPS (fonctions de contrôle VCR)

8.3 SYSTEME DE TELETEXTE DIDON ANTIOPE (CCIR système A)

8.3.1 Données du système

Type de transfert	binaire NRZ (Non-Return-to-Zero)
Niveau de signal '0'	niveau noir
Niveau de signal '1'	7/3 de l'amplitude de synchronisation
– Tolérance	+0 % ... –10 %
Débit binaire	397 x f_H
Fréquence cycle de données	6,203125 MHz
– Tolérance	
–– Standard	<30 ppm
–– Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Point de référence de données	flanc de montée du burst de synchronisation de cycles au flanc de montée de la synchronisation de lignes pour amplitude réduite de moitié
– Position	10,5 µs ±0,32 µs
Filtre de données	filtre Sin^2

8.3.2 Données de texte

Mode de fonctionnement Page	toujours en service
Lignees de données	20, 21, 333 et 334
– Nombre de pages	7; pour le plus amples informations, voir chapitre 7.2.4
– Contenu	pages de test ayant des contenu différents

8.4 RCF (PDC RECORDING CONTROL FUNCTION)

8.4.1 Données du système

Type de transfert		par télétexte (CCIR système B)	
Mode de modulation		binaire NRZ (Non-return-to-Zero)	
Niveau de signal '0'		niveau noir	
Niveau de signal '1'		66 % de la différence entre niveau noir et valeur max. du niveau blanc	
– Tolérance		±6 %	
Débit binaire		444 x f_H	
Cycle de données		6,9375 MHz	
– Tolérance			
–– Appareils standard		<30 ppm	
–– Versions -TDS, -TNS, -TDSI		<3 ppm	
Point de référence de données		avant-dernier bit 1 du burst de synchronisation de cycles	
– Position		12,3 µs ±0,7 µs	
Contenu de la ligne de données		45 octets de 8 bits chacun	
– Préfixe		octets 1 ... 5	
– Code de détermination		octets 6	
– Données		octets 7 ... 45	
–– Page de télétexte initiale		octets 7 ... 12	
–– 'Label channel identifier'	(LCI)	octet 13; bits 0 et 1:	programmable par la télécommande
–– 'Label update flag'	(LUF)	octet 13; bit 2:	programmable par la télécommande
–– Réservé, pas encore défini		octet 13; bit 3:	programmable par la télécommande
–– Etat son analogique	(PCS)	octet 14; bits 0 et 1:	état son à canaux multiples; le code correspond à l'état de son en cours du générateur
–– Réservé, pas encore défini		octet 14; bits 2 et 3:	programmable par la télécommande
–– Pays	(CNI)	octet 15:	programmable
		octet 21; bit 2 et 3:	programmable
		octet 22; bit 0 et 1:	programmable

–– Code émetteur	(CNI)	octet 16; bits 0 et 1:	programmable
		octet 22; bits 2 et 3:	programmable
		octet 23:	programmable
–– Jour	(PIL)	octet 16; bits 2 et 3:	programmable
		octet 17; bits 0 ... 2:	programmable
–– Mois	(PIL)	octet 17; bit 3:	programmable
		octet 18; bits 0 ... 2:	programmable
–– Heure	(PIL)	octet 18; bit 3:	programmable
		octet 19:	programmable
–– Minute	(PIL)	octet 20:	programmable
		octet 21; bits 0 et 1:	programmable
–– Type de programme	(PTY)	octets 24 et 25:	programmable
–– Titre du programme	(PTL)	octets 26 ... 45:	non modifiable
Filtre de données		filtre Sin^2	

8.4.2 Commande de RCF

Sélection du système RCF	réglable au moyen de l'interrupteur TOP/FLOF sur la paroi arrière de l'appareil par la sélection de FLOF (voir chapitre 8.2.3)

Signal RCF

Sélection marche/arrêt	
– Marche	par l'appel d'une place de mémoire PDC 1 ... 9
– Arrêt	par l'appel de la place de mémpore PDC 0
Données prédéterminées	
– Contenu des places de mémoire	9 places de mémoire, voir instructions de commande au chap. 7
–– Places de mémoire 1 ... 4	librement programmables
–– Places de mémoire 5 ... 9	non programmables
– Mémoire de données PDC	EEPROM
Affichage des données PDC en cours à l'écran	par insertion en tant que bande de texte horizontale dans la mire en cours à l'écran
– Bande de texte	
–– Hauteur	1/6 de l'image
–– Position	au choix: a) dans chaque sixième de l'écran b) continue, toutes les positions c) invisible, désenclenché
–– Contenu (en langue anglaise)	voir instructions de commande au chap. 7

8.5 VPS (VIDEO PROGRAMME SYSTEM)

uniquement disponible pour les normes ayant 625 lignes

8.5.1 Données du système

Type de transfert	par la ligne TV 16
Mode de modulation	modulation biphasée
Niveau de signal '0'	niveau noir
Niveau de signal '1'	0,5 V pour 0,7 V différence entre niveau noir et valeur max. du niveau blanc
– Tolérance	±5 %
Débit binaire	320 x f_H
Cycle de données	5,0 MHz
– Tolérance	
– – Appareil standard	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Point de référence de données	flanc de montée du burst de synchronisation de cycles au flanc de montée de la synchronisation de lignes pour amplitude réduite de moitié
– Position	11,6 µs ±0,2 µs
Forme de signal	environ $\cos^2$
– Largeur d'impulsion pour amplitude réduite de moitié	200 ns ±10 ns

8.5.2 Données VPS

Contenu de la ligne de données		15 octets de 8 bits de données codés en biphase chacun	
Run-in		octet 1:	16 bits alternatifs 101010... commençant par 1
Code de départ		octet 2:	16 bits 10/00/10/10/10/01/10/01
Données		octets 3 ... 15	
– Non déterminant pour VPS		octets 3 ... 4:	tous les bits 1
– Etat son analogique	(PCS)	octet 5; bits 0 et 1:	code d'état son à canaux multiples, correspond à l'état de son en cours du générateur
– Réservé, pas encore défini	(PCS)	octet 5; bits 2 et 3:	programmable
– Réservé pour applications ultérieures		octet 5; bits 4 ... 7:	tous les bits 1
– Non déterminant pour VPS		octets 6 ... 10:	tous les bits 1
– Pays	(CNI)	octet 13; bits 6 et 7:	programmable
		octet 14; bits 0 et 1:	programmable

– Code émetteur	(CNI)	octet 11; bits 0 et 1:	programmable
		octet 14; bits 2 ... 7:	programmable
– Jour	(PIL)	octet 11; bits 2 ... 6:	programmable
– Mois	(PIL)	octet 11; bit 7:	programmable
		octet 12; bits 0 ... 2:	programmable
– Heure	(PIL)	octet 12; bits 3 ... 7:	programmable
– Minute	(PIL)	octet 13; bits 0 ... 5:	programmable
– Type de programme	(PTY)	octet 15:	programmable

8.5.3 Commande de VPS

Sélection du système VPS	réglable au moyen de l'interrupteur TOP/FLOF sur la paroi arrière de l'appareil par la sélection de TOP (voir chap. 8.2.3)

Signal VPS

Sélection marche/arrêt	
– Marche	par l'appel d'une place de mémoire VPS 1 ... 9
– Arrêt	par l'appel de la place de mémoire 0
Données prédéterminées	
– Contenu des places de mémoire	9 places de mémoire, voir instructions de commande au chap. 7
–– Places de mémoire 1 ... 4	librement programmables
–– Places de mémoire 5 ... 9	non programmables
Mémoire de données VPS	EEPROM
Affichage des données VPS en course à l'écran	par insertion en tant que bande de texte horizontale dans la mire en cours à l'écran
– Bande de texte	
–– Hauteur	1/6 de l'image
–– Position	au choix: a) dans chaque sixième de l'écran b) continue, toutes les positions c) invisible, désenclenchée
–– Contenu (en langue allemande)	voir instructions de commande au chap. 7

8.6 CLOSED CAPTION (CC), Standard US

uniquement disponible pour les normes ayant 525 lignes, NTSC M et NTSC/4.433

8.6.1 Données du système

Type de transfert	par la ligne TV 21 dans la 1ère trame
Mode de modulation	binaire NRZ (Non-return-to-Zero)
Niveau de signal '0'	0 IRE ⋆ (niveau de synchronisation)
Niveau de signal '1'	50 IRE ⋆; (⋆1 IRE = 1 %)
– Tolérance	± 2,5 IRE
Débit binaire	32 x f_H
Fréquence cycle de données	503,4965 kHz
– Tolérance	
– – Appareils standard	<30 ppm
– – Versions -TDS, -TNS, -TDSI	<3 ppm
Point de référence de données	flanc de montée du mot de synchronisation au flanc de montée de la synchronisation de lignes pour amplitude réduite de moitié
– Position	10,5 µs ±0,5 µs
Contenu de la ligne de données	burst sinusoïdal 7 périodes et 17 bits de données
– Mot de synchronisation	burst sinusoïdal 7 périodes
– Bit de départ	1 bit
– Données	16 bits comprenant 2 caractères de 8 bits
– – Codage	code de 7 bits conforme à USASCII X3.4-1967 avec bit de contrôle impair en supplément
– – Suite de transfert	par ordre numérique de bit 1 ... bit 8
Forme de signal	approximativement 2T

8.6.2 Equipement CC

Mode de fonctionnement sous-titre 1 (Caption Mode 1)	3 types d'affichage sont disponibles: 'Pop-on' 'Roll-up' 'Paint-on'
– Type d'affichage 'Pop-on'	places de mémoire 5 et 6; contenu: voir chap. 7.4.4.3
– Type d'affichage 'Paint-on'	places de mémoire 3, 7 et 8; contenu: voir chap. 7.4.4.3
– Type d'affichage 'Roll-up'	places de mémoire 1, 2 et 4, contenu: voir chap. 7.4.4.3
Mode de fonctionnement sous-titre 2 (Caption Mode 2)	9 places de mémoire comme pour Caption Mode 1 avec différents contenus, voir chap. 7.4.4.3
Mode de fonctionnement texte	place de mémoire 8, contenu: voir chap. 7.4.4.3

8.6.3 Commande de Closed Caption

Signal CC

Sélection marche/arrêt	
– marche	par l'appel d'une place de mémoire CC 1 ... 9
– arrêt	par l'appel de la place de mémoire CC 0
Données prédéterminées	
– Contenu des places de mémoire	voir instructions de commande au chap. 7
Mémoire de données Closed Caption	PROM

SON STEREO ANALOGIQUE 9

9 SON STEREO ANALOGIQUE

Complément au Mode d'emploi PM 5415 / PM 5418

Ce chapitre contient des informations complétant ou remplaçant celles du mode d'emploi et concerne les versions d'appareils suivantes:
PM 5415 TX avec/sans Y/C, PM 5415 TXS avec/sans Y/C
PM 5418 TX avec/sans Y/C, PM 5418 TXS avec/sans Y/C
PM 5418 TXI + Y/C

SOMMAIRE

9.1 GENERALITES
9.2 COMMANDE DE L'APPAREIL
9.2.1 Organes de commande et raccordements
9.2.2 Commande
9.2.3 Vue d'ensemble des modes de fonctionnement son MONO/STEREO
9.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

9.1 GENERALITES

Le signal son est transmis par modulation de fréquence de la porteuse son à haute fréquence (une modulation en amplitude ne se fait que dans la norme TV SECAM L). La fréquence de la porteuse son dépend de la norme TV utilisée, p.ex. pour PAL B,G,H 5,5 MHz et pour PAL I 6,0 MHz.

Pour les stations de télévision, la fréquence de la porteuse son dépasse celle de la porteuse vidéo respective, tandis que le PM 5415 et le PM 5418 génèrent des signaux de bande à deux côtés. Ceci ne joue qu'un rôle secondaire dans le cadre du contrôle d'équipements de télévision.

Le **procédé à deux porteuses** son utilisé en Allemagne, en Suisse et dans les Pays-Bas (standard PAL B,G) offre la possibilité de transmettre des **émissions stéréo ou à son dual**. Le second signal son est transféré par une porteuse son supplémentaire. La fréquence de la seconde porteuse son dépasse d'environ 242 kHz celle de la première porteuse, p.ex. 5,742 MHz pour PAL B,G.

Afin de distingueur les émissions stéréo des émissions à son dual, on utilise pour la seconde porteuse son une porteuse pilote supplémentaire de 54,68 kHz. Cette porteuse pilote est de plus modulée en amplitude par deux fréquences caractéristiques (117,5 Hz pour les émissions stéréo et 274,1 Hz pour les émissions à son dual). La porteuse pilote et les fréquences caractéristiques sont couplées à la fréquence de ligne. La pré-accentuation est de 50 µs pour les deux porteuses son.

L'appareil permet la modulation externe d'un poste récepteur/amplificateur vidéo, d'une bande vidéo ou d'un magnéto-cassette; le PM 5415 / PM 5418 sert alors de modulateur HF.

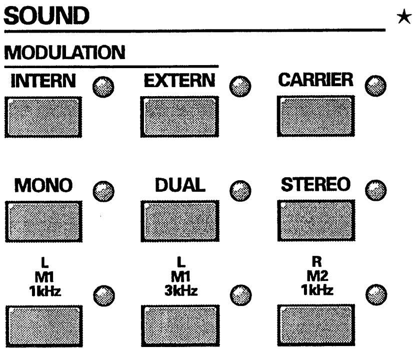
9.2 COMMANDE DE L'APPAREIL

9.2.1 Organes de commande et raccordements

Description/Douille | **Fonction**

Panneau avant

Touches pour le choix des modes de modulation du son


SOUND
★
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
L M1 1kHz
L M1 3kHz
R M2 1kHz

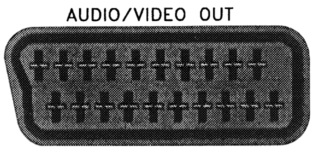
Porteuse son avec modulation interne/externe
Porteuse son MARCHE/ARRET

Modes de modulation: mono, dual, signal stéréo

Fréquences son 1 kHz, 3 kHz pour canal 1/gauche et 1 kHz pour canal 2/droite

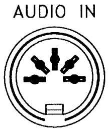
★ Platine de texte PM 5415

Paroi arrière


AUDIO/VIDEO OUT

Sortie Audio/Vidéo, douille Euro-AV (SCART)
Raccordement normalisé pour systèmes TV et vidéo
Occupation des prises:

Pin	Signal
1	Audio, (R/M2)*1
3	Audio Mono, (L/M1)*1
4	Masse Audio
8	Tension de commutation, état FBAS
17	Masse Vidéo
19	Vidéo
21	Masse Chassis



Entrée Audio, douille DIN à 5 pôles (180°)

Pin	Signal
2	Masse
3	Audio Mono, (L/M1)*1
5	Audio Mono, (R/M2)*1

*1 pour mode de fonctionnement stéréo/dual

9.2.2 Commande

Contrairement à l'appareil de base, les appareils dotés d'un équipement stéréo et dual disposent d'un clavier SOUND (SON) plus important comprenant 9 touches. Des diodes électroluminescentes indiquant l'état de marche ou d'arrêt sont assignées à toutes les touches. Si l'on coupe la porteuse son avec la touche CARRIER ou que l'on passe d'une modulation interne à une modulation externe, le mode de fonctionnement du son momentanément en cours est stocké dans la mémoire et fait l'objet d'un nouveau réglage complet lorsque l'on revient à l'ancien mode de fonctionnement. Cette fonction facilite le maniement de l'appareil.
Dans le cas d'une modulation externe, le signal son externe (mono ou stéréo) alimente la douille AUDIO INPUT qui se trouve à l'arrière de l'appareil.

Le réglage des commutateurs à rotation par le pouce PAL/NTSC et SECAM situés à l'arrière de l'appareil permet d'obtenir automatiquement la **fréquence de porteuse son** exacte.
Le mode de fonctionnement son stéréo/dual analogique n'est possible que dans la norme TV PAL B,G,H.

Remarque:

Suite à l'enclenchement de la porteuse son, il se peut que la fréquence de la porteuse son exacte ne soit atteinte qu'au bout de quelques secondes.

9.2.3 Vue d'ensemble des modes de fonctionnement son MONO/STEREO

Mode de fonctionnement Son/Modulation	Porteuse son CARRIER	MODULATION		MONO	★ DUAL	★ STEREO	L M1 1 kHz	L M1 3 kHz	R M2 1 kHz	**Remarque**
		INTERNE	EXTERNE							
Porteuse son coupée	O									
Mono, sans signal son	X	X		X			O	O		
Mono, signal son 1 kHz (3 kHz)	X	X		X			X	(X)		
Mono, signal son externe	X		X	X						signal son ext. sur douille AUDIO IN: Pin 3/5
Dual, sans signal son	X	X			X		O	O	O	
Dual, Mono 1, 1 kHz (3 kHz)	X	X			X		X	(X)	O	
Dual, Mono 2, 1 kHz	X	X			X		O	O	X	
Dual, Mono 1, 1 kHz (3 kHz) + Mono 2, 1 kHz	X	X			X		X	(X)	X	
Dual, signal son externe	X		X		X					signal son ext. sur douille AUDIO IN: Pin 3 Mono 1 Pin 5 Mono 2
Stéréo, sans signal son	X	X				X	O	O	O	
Stéréo, canal gauche 1 kHz (3 kHz)	X	X				X	(X)	X	O	
Stéréo, canal droit 1 kHz	X	X				X	O	O	X	
Stéréo, canal gauche 1 kHz (3 kHz) + canal droit 1 kHz	X	X				X	X	(X)	X	
Stéréo, signal son externe	X		X			X				signal son ext. sur douille AUDIO IN: Pin 3 gauche Pin 5 droite

O = mode de fonctionnement désenclenché
X = mode de fonctionnement enclenché
★ = son stéréo/dual pour PAL B, G

9.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Son DUAL, STEREO		valable pour versions TX, TXS et PM 5418 TXI	
Fonctionnement 'Mono'			
Porteuse son 1		commutable marche/arrêt; couplée avec fréquence de ligne par PLL	
Fréquence	4,5 MHz	M,N	
	5,5 MHz	B,G,H	
	6,0 MHz	I	
	6,5 MHz	D,K,K1,L (norme de son SECAM pour PM 5418 seulement)	
Tolérance	<30 ppm	pour versions TX, TXS	
Tolérance (à 23 °C)	<1 ppm	pour PM 5418 TXI	
Influence de la température	2 ppm		
Vieillissement	2 ppm/an		
Ecart porteuses image/son	13 dB	M,N	
	13 dB	B,G,H	
	12 dB	I	
	11 dB	D,K,K1,L	
Modulation son	interne	commutable marche/arrêt	
	externe	commutable marche/arrêt	
Mode de modulation	FM	modulation de fréquence	
	AM	modulation d'amplitude	
Modulation de fréquence FM		tous les normes TV sauf SECAM L	
Pré-accentuation	50 µs	B,D,G,H,I,K,K1	
	75 µs	M,N	
FM INTERNE	1 ±0,1 kHz	signal sinusoïdal	
	3 ±0,3 kHz	commutable	
Course modulation	30 ±2 kHz	B,G,H	mesurée avec désaccentuation
	28 ±6 kHz	I	
	26 ±6 kHz	D,K,K1	
	15 ±5 kHz	M,N	
FM EXTERNE	0,4 V	0,4 V produit la même course de fréquence que la modulation interne; mesurée avec désaccentuation	

Modulation d'amplitude AM		SECAM L (pour PM 5418 seul.)
AM INTERNE	1 ±0,1 kHz 3 ±3 kHz	signal sinusoïdal
Taux modulation	50 % ±5 %	
AM EXTERNE	0,4 V	0,4 V produit la même taux de modul. qu'en modul. interne
Mode de fonctionnement 'Dual/Stéréo'		systèmes B,G,(H); pour standard D,I,M,N il y a commutation automatique en MONO

Porteuses son	**Porteuse 1**	**Porteuse 2**	commutable marche/arrêt
Fréquence	5,5 MHz	5,7421875 MHz	couplée avec fréquence de ligne par PLL
Tolérance	<30 ppm	<30 ppm	pour versions TX, TXS
Tolérance (à 23 °C)	<1 ppm	<1 ppm	pour PM 5418 TXI
Influence de la température	2 ppm	2 ppm	
Vieillissement	2 ppm/an	2 ppm/an	
Ecart image/son	13 dB	20 dB	
Modulation son	FM interne FM externe	FM interne FM externe	commutable marche/arrêt commutable marche/arrêt
Pré-accentuation	50 µs	50 µs	
FM INTERNE	1 ±0,1 kHz 3 ±0,3 kHz commutable	1 ±0,1 kHz	signal sinusoïdal
Course de modulation	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±1 kHz		STEREO, port. droite arrêt
	30 ±2 kHz	30 ±2 kHz	STEREO, deux port. marche
FM EXTERNE	0,4 V	0,4 V	0,4 V produit la même course qu'en modulation interne; mesurée avec désaccentuation

Identité des modes de fonctionnement		
Fréquence pilote	54,6875 kHz (3,5 x f_H)	couplée avec fréquence de lignes
Tolérance	<30 ppm <3 ppm	pour versions TX, TXS pour PM 5418 TXI
Modulation	AM	
Taux modulation	50 % ±5 %	
Fréquence d'identification	274,1 Hz (f_H/57) 117,5 Hz (f_H/133)	DUAL STEREO
Tolérance	<30 ppm <3 ppm	pour versions TX, TXS pour PM 5418 TXI
Course FM de porteuse son 2	±2,5 ±0,5 kHz	

SON DIGITAL NICAM / SON STEREO 10

10 SON DIGITAL NICAM / SON STEREO

Complément au Mode d'emploi PM 5415 / PM 5418

Ce chapitre contient des informations complétant ou remplaçant celles du mode d'emploi et concerne les versions d'appareils suivantes:
PM 5415 TN avec/sans Y/C, PM 5415 TNS avec/sans Y/C
PM 5418 TD avec/sans Y/C, PM 5418 TDS avec/sans Y/C
PM 5418 TDSI + Y/C

SOMMAIRE

10.1 GENERALITES
10.2 COMMANDE DE L'APPAREIL
10.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)
10.2.2 Commande
10.2.3 Applications
10.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

10.1 GENERALITES

Son digital NICAM

Les générateurs de mires équipés de NICAM (Near Instantaneous Companding Audio Multiplexed) ont la possibilité de générer plus de 55 signaux de test de son digitaux par une commande simple et rapide. Les porteuses son et vidéo sont générées avec une précision particulièrement élevée de 3 ppm.

NICAM est compatible avec tous les systèmes de télévision terrestres existants PAL B/G, PAL I et SECAM L ainsi qu'avec les normes de TV par câble, et offre de plus deux canaux de son digitaux. Les postes de télévision modernes dotés d'une partie réceptrice NICAM peuvent capter deux canaux mono utilisés par exemple pour la traduction silmutanée de programmes étrangers, ainsi que des transferts de données stéréo ou transparents.

Les appareils NICAM sont équipés de filtres digitaux et fournissent un certain nombre de signaux de test différents pour le contrôle de récépteurs de TV NICAM et de démodulateurs QPSK. Pour les deux canaux de son digitaux, on peut régler le volume sur une petite ou une grande amplitude afin de procéder au contrôle de l'expanseur de volume dans le récepteur. Les sons de 1 kHz servent à vérifier les canaux de son, et le son de 3 kHz sur le canal 1 permet un contrôle en cas de fonctionnement stéréo ou dual. Trois signaux de test spéciaux sont disponibles pour le contrôle des fonctions du démodulateur et du décodeur. Il est possible de mettre un 'Reserve Sound Switching Flag' (RSSF) sur logique 1 (high) pour indiquer que deux porteuses son transmettent des informations différentes, ou sur logique 0 (low) pour signaler des défauts dans le canal de transfert digital.

Les signaux de test générés par les versions d'appareils -TD, -TDS, -TN, -TNS et -TDSI offrent la possibilité de produire des signaux de test NICAM pour les postes de télévision et les magnétoscopes qui peuvent capter des signaux son digitaux. Un équipement NICAM présente un intérêt particulier pour les ateliers de service après-vente, les laboratoires et les fabricants d'appareils dans des pays telles que la Grande-Bretagne, la Scandinavie, la France et Hongkong.

Les appareils NICAM sont également dotés en série de modes de modulation du son stéréo FM, dual et son mono, voir aussi chapitre 9.

Le procédé de transfert NICAM 728

Comme dans le cas du procédé à deux porteuses son stéréo FM analogique, NICAM utilise aussi deux porteuses son. La première continue de transférer, pour des raisons de compatibilité, l'information analogique correspondant au contenu de l'image. La seconde contient toute l'information audio (digitale) à deux canaux. En raison des différentes normes TV, la Scandinavie utilise la variante NICAM-B/G, et la Grande-Bretagne NICAM-I. En tant que porteuse son NICAM, PAL B/G et SECAM L utilisent la fréquence 5,850 MHz et PAL I 6,552 MHz.

Dans le cas de NICAM, le signal son analogique se transforme avec une fréquence d'échantillonnage de 32 kHz en valeurs d'amplitude digitales de 14 bits. Ces valeurs sont comprimées sur 10 bits. Un bit de parité supplémentaire sert à l'identification d'erreurs. Un 'Frame Alignment Word' (FAW) de 8 bits est utilisé pour la synchronisation.
16 bits servent aux informations de commande, mais actuellement, seuls les bits C0 à C4 sont utilisés. Leurs fonctions sont les suivantes:

C0	Frame Flag Bit
C1, C2, C3	Application Control Bits (bits de contrôle pour le fonctionnement)
C4	Reserve Sound Switching Flag (RSSF); sur logique 1 (high) si le canal FM transmet le même programme que le canal NICAM, sinon sur logique 0 (LOW).

Les 11 bits restants sont prévus pour des extensions ultérieures.

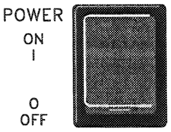
Les données de son se divisent en blocs de 704 bits, puis s'imbriquent selon un schéma donné et sont dotées d'un jeu de 24 bits de commande (FAW – Frame Alignment Word). Un codage ('scrambling') sans FAW assure un spectre d'énergie homogène. Ce flux de données sert à la manipulation de déphasage de la porteuse non modulée (modulation 4QPSK).

10.2 COMMANDE DE L'APPAREIL

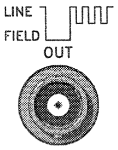
10.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)

Description/Douille	Fonction

Paroi arrière


POWER
ON
I
O
OFF

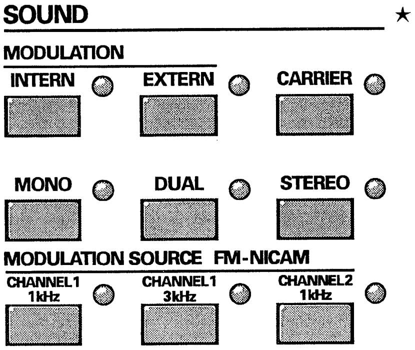
Répresentation du commutateur réseau enclenché, monté sur la paroi arrière de l'appareil


LINE
FIELD
OUT

Sortie de synchronisation combinée (ligne/image) montée sur la paroi arrière de l'appareil

Panneau avant

Partie de son analogique


SOUND ★
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MODULATION SOURCE FM-NICAM
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

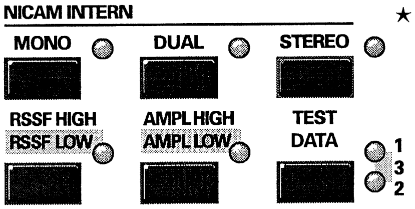
Touches pour la sélection des modulations AM/FM souhaitées, affichage DEL pour le mode de fonctionnement choisi:
Porteuse son avec modulation int. ou ext.
Porteuse son MARCHE/ARRET

Touches pour les modes de modulation:
signal mono, dual, stéréo

Touches pour modulation de son analogique et digitale; fréquences de son canal 1, canal 2 ou canal gauche/droit

★ platine de texte PM 5415 avec son NICAM

Partie de son digitale


NICAM INTERN ★
MONO
DUAL
STEREO
RSSF HIGH
RSSF LOW
AMPL HIGH
AMPL LOW
TEST
DATA
1
3
2

Touches pour mono, dual et stéréo;
la porteuse son NICAM est disponible si l'on choisit le mode de fonctionnement voulu;
on désenclenche le mode de fonctionnement en actionnant une nouvelle fois la touche

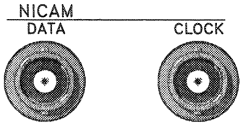
Bit RSSF (Reserve Sound Switching Flag):
logique "0" (LOW) et "1" (high);
sert à la commutation son digital/analogique

AMPL, petite ou grande amplitude; le rapport entre la petite (AMPL LOW) et la grande amplitude est de 1:3.
Le volume du signal analogique ne change pas.

TEST, la touche a une fonction d'incrémentation;
DATA 1: test de démodulateur 4QPSK
DATA 2: test de décodeur NICAM
DATA 3: porteuse NICAM non modulée

Description/Douille	Fonction

Paroi arrière

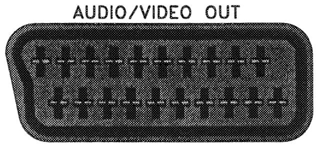


Douille de sortie pour données audio NICAM, 1 V(cc) en 75 Ω

Douille de sortie pour fréquence de cycles NICAM, 1 V(cc) en 75 Ω

Douille Euro-AV (SCART)
Raccordement normalisé pour système TV et vidéo

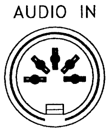
Modifications:



Pin	Signal
1	Modulation interne: Contenu de son du canal 2; en mode de fonctionnement RSSF LOW: contenu de modulation du canal mono AM/FM Modulation externe: Même signal que celui qui alimente la douille AUDIO IN au pin 5
3	Modulation interne: Contenu de son du canal 1; en mode de fonctionnement RSSF LOW: contenu de modulation du canal mono AM/FM Modulation externe: Même signal que celui qui alimente la douille AUDIO IN au pin 3

Entrée Audio, douille DIN à 5 pôles (180°)

Modifications:



Pin	Signal
3	Audio Mono (CH 1, gauche) ⋆
5	Audio Mono (CH 2, droite) ⋆

⋆ en mode de fonctionnement FM stéréo, dual

Une modulation externe de la porteuse NICAM n'est pas possible

10.2.2 Commande

On ne peut enclencher le mode de fonctionnement NICAM que dans les normes TV PAL B/G/H et PAL I (commutateur à rotation par le pouce PAL/NTSC à l'arrière en position 1 ou 3). PM 5418 avec son NICAM a également la possibilité de choisir en norme TV SECAM L le mode de fonctionnement NICAM (commutateur à rotation par le pouce SECAM en position 3). Le chapitre 9 décrit la commande du son AM/FM analogique. Des diodes électroluminescentes indiquent les états de fonctionnement de la modulation du son. Il se peut que des différences apparaissent dans le cas du fonctionnement simultané de NICAM, puisque les états de fonctionnement de la modulation AM/FM ne peuvent pas tous s'afficher.
On enclenche NICAM en appuyant sur l'une des touches NICAM MONO, NICAM DUAL ou NICAM STEREO, ce qui commute simultanément le son AM/FM sur mono. Il peut toujours être enclenché/désenclenché et faire l'objet d'une modulation externe.
La touche RSSF permet de mettre le Reserve Sound Switching Flag (RSSF) sur logique 0 (LOW) ou 1 (high). Dans la fonction RSSF LOW, les signaux AM/FM se distinguent des signaux NICAM. Le tableau suivant présente les différentes possibilités pour le fonctionnement NICAM.
Pour NICAM, la touche AMPL permet de commuter l'amplitude du signal NF d'une grande à une petite amplitude, ce qui n'influence pas le volume de la porteuse son AM/FM analogique.

La porteuse son NICAM ne peut pas faire l'objet d'une modulation externe.

	Son digital		Son analogique FM (Normes B,G,I) AM pour norme L	
NICAM	Canal 1 gauche	Canal 2 droit	RSSF high	RSSF low
STEREO	–	–	–	3 kHz
STEREO	–	1 kHz	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	1+ 1 kHz	3 kHz
STEREO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	3+ 1 kHz	3 kHz
DUAL	–	–	–	3 kHz
DUAL	–	1 kHz	–	3 kHz
DUAL	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
DUAL	1 kHz	1 kHz	1 kHz	3 kHz
DUAL	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz
DUAL	3 kHz	1 kHz	3 kHz	1 kHz
MONO	–	–	–	3 kHz
MONO	1 kHz	–	1 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	3 kHz	1 kHz

Explications:

- La porteuse son mono se comporte dans les modes de fonctionnement NICAM dual et stéréo comme dans le cas de FM dual et stéréo.
- En mode dual, la porteuse son FM transmet le canal 1, en mode stéréo la somme du canal 1 et du canal 2. Si l'on désenclenche la modulation FM interne lorsque le son NICAM est enclenché, en enclenchant par exemple une modulation externe ou en désenclenchant la porteuse FM, le bit RSSF se met automatiquement sur LOW.

La touche TEST, qui a une fonction d'incrémentation, permet d'enclencher 3 articles spéciaux: l'actionnement répété de la touche enclenche les signaux DATA 1 – DATA 2 – DATA 3. Dans le cas du réglage DATA 3, les deux diodes situées à côté de la touche s'allument. Les articles ne contiennent pas de véritables données NICAM, mais des modèles de bits permettant d'analyser des modules NICAM.

DATA 1	Test de démodulateur NICAM
DATA 2	Test de décodeur NICAM
DATA 3	Porteuse non modulée

En mode test, la porteuse son analogique n'est disponible que non modulée.

10.2.3 Applications

Les générateurs de mires dotés de son NICAM permettent le contrôle de postes de télévision traditionnels équipés d'une partie réceptrice de son FM/AM analogique dans les modes de fonctionnement mono, dual et stéréo.

Le signal Nicam 728 offre de plus la possibilité de vérifier tout le canal de son digital dans les mêmes modes de fonctionnement.

La sélection de différentes amplitudes LF Nicam (AMPL LOW/AMPL high) permet de contrôler l'expanseur de volume du décodeur NICAM. A ce niveau, les facteurs de cadrage sont récupérés et une expansion des données audio de 10 à 14 bits est réalisée.
Pour contrôler la désaccentuation du récepteur NICAM, on peut utiliser les fréquences de son de 1 kHz et de 3 kHz.
Le bit RSSF peut être sélectionné librement dans tous les modes de service NICAM. Il est ainsi possible de tester dans le récepteur la commutation de NICAM sur le son analogique.

Fonctions de test

Les signaux de test se prêtent particulièrement au contrôle de certains groupes de fonctions dans la partie son de récepteurs NICAM (voir Fig. 1, synoptique modulaire récepteurs NICAM pour postes de télévision).

Le signal de test DATA 1 sert à vérifier le démodulateur 4QPSK. Il est ainsi possible de représenter par exemple sur l'élément du démodulateur NICAM TDA 8732 à la sortie des données un signal déclenchable à l'aide d'un oscilloscope. L'élément SAA 7280 (Terrestrial Digital Sound Decoder) suivant déclenche dans ce cas un message d'erreur (Error Flag) et attire ainsi l'attention sur les données NICAM erronées.

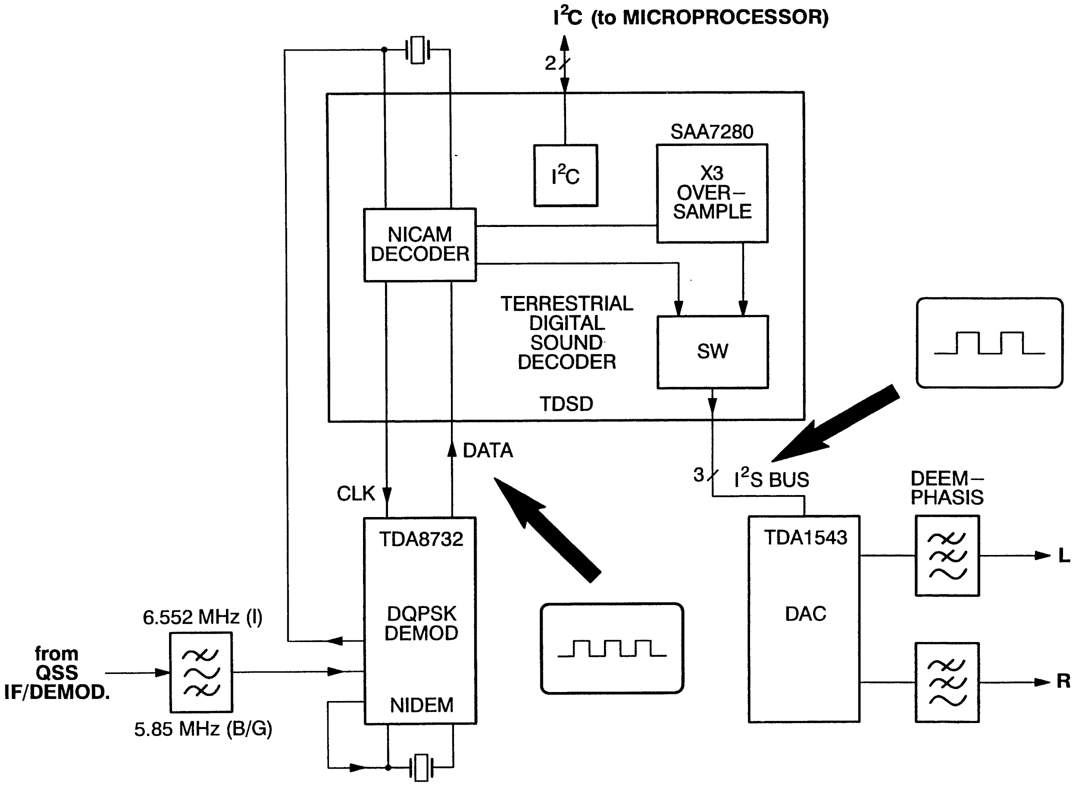

I^2C (to MICROPROCESSOR)
2
I^2C
SAA7280
X3
OVER–
SAMPLE
NICAM
DECODER
TERRESTRIAL
DIGITAL
SOUND
DECODER
SW
TDSD
DATA
CLK
3
I^2S BUS
DEEM–
PHASIS
TDA8732
DQPSK
DEMOD
NIDEM
TDA1543
DAC
L
R
6.552 MHz (I)
from
QSS
IF/DEMOD.
5.85 MHz (B/G)

Fig. 1 Récepteur NICAM pour postes de télévision (Philips)

D'autres fabricants utilisent des modèles de circuits semblables, comme par exemple le circuit démodulateur de Toshiba TA 8662N ou le circuit décodeur CF 70123 de Texas Instrument.

Le signal de test DATA 2 permet de tester les décodeurs NICAM. Le signal fournit par exemple à la sortie de l'élément SAA 7280 sur le bus I^2S un signal rectangulaire continu (32 kHz) que l'on peut représenter facilement à un oscilloscope. Les données irrégulières signalent un décodeur défectueux.

Le test DATA 3 fournit une porteuse de son NICAM non modulée qui se prête à l'alignement et aux mesures de niveau.

10.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

10.3.1 Partie image

Modulation vidéo	AM		commutable interne/externe
Norme TV	Toutes sauf L	SECAM L	
Polarité	négative	positive	
Signal synchro RF	100 %	5 ... 20 %	SECAM pour le PM 5418 seulement
Valeur suppression RF		30 %	
Valeur blanche RF	10 ... 30 %	100 %	

10.3.2 Partie couleurs

PAL/NTSC

Normes TV	B,D,G,H,I,M,N	PAL
	M	NTSC
Fréquence porteuse couleurs		couplée à la fréquence ligne en fonction de la norme TV réglée
	4,433619 MHz	PAL B,D,G,H,I
	3,579545 MHz	NTSC
	3,575611 MHz 3,582056 MHz	PAL M PAL N } pour PM 5418 TDSI
– Tolérance	<1 ppm	à 23 °C
– Influence de température	2 ppm	
– Vieillissement	2 ppm/an	
Fréquence porteuse couleurs	4,433619 MHz	norme TV NTSC/4,433 MHz; pas de couplage à la fréquence ligne
– Tolérance	< 100 ppm	à 23 °C
Suppression porteuse couleurs		selon la norme TV

10.3.3 Partie de son analogique

Son AM/FM (analogique)	voir chapitre 9.3, Son stéréo

Ajouts et modifications:

Fréquence porteuse son		commutable marche/arrêt; couplée à la fréquence ligne	
Porteuse son 1	4,5 MHz	norme TV	M,N
	5,5 MHz		B,G,H
	6,0 MHz		I
	6,5 MHz		D,K,K1,L (standard de son SECAM pour PM 5418)
– Tolérance	<1 ppm	à 23 °C	
– Influence de température	2 ppm		
– Vieillissement	2 ppm/an		

Modulation de fréquence FM

FM INTERNE	1 kHz ±3 ppm		
	3 kHz ±3 ppm		
Course modulation	15 ±5 kHz	norme TV M,N	pour modulat. int. 1 kHz, mesuré avec désaccent.
	30 ±6 kHz	B,G,H	
	31 ±6 kHz	I	
	27 ±6 kHz	D,K,K1	

Porteuses son	**Porteuse 1**	**Porteuse 2**	
Course FM (B/G)	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	DUAL, 1 kHz
	15 ±3 kHz		STEREO, port. droite arrêt
	30 ±6 kHz	30 ±6 kHz	STEREO, deux port. marche

Modulation de la porteuse son AM/FM, NICAM arrêt		voir chapitre 9.3, excepté spécifications dans cet paragraphe.
Modulation de la porteuse son AM/FM NICAM marche	port. AM/FM MONO marc.	porteuse son 1
	port. FM STEREO arrêt	porteuse son 2
Porteuse son 2	5,7421875 MHz	norme TV PAL B,G
– Tolérance	<3 ppm	

Interne		
MONO et DUAL	même contenu que NICAM canal 1	
STEREO	somme NICAM canal 1 + 2	
Course	±30 kHz	
Canal son 1	1 kHz ou 3 kHz	signal sinusoïdal, commutable marche/arrêt
Canal son 2	1 kHz	signal sinusoïdal, commutable marche/arrêt
– Tolérance canal 1, 2	<3 ppm	
Mode test (NICAM)	modulation arrêt	en mode de test NICAM, la modulation AM/FM est coupée
Externe	com. PM 5415/PM 5418 son MONO	RSSF (Reserve Sound Switching Flag) se met automatiquement sur logique 0 (LOW)

10.3.4 Partie de son digital (NICAM)

Porteuse son 2	marche/arrêt	commutable marche/arrêt en sélectionnant on en quittant les modes NICAM: MONO, DUAL, STEREO
Fréquence	5,850 MHz 6,552 MHz	norme TV PAL B/G, SECAM L norme TV I porteuse son couplée à une fréquence de cycles de bits et automat. pour chaque norme TV réglée
– Tolérance	<1 ppm (à 23 °C)	
– Influence de température	2 ppm	
– Vieillissement	2 ppm/an	
Amplitude	−20 dBc	par rapport à l'amplitude de la porteuse vidéo
– Tolérance	±2 dB	
Modulation	4QPSK	modulation de différence de phase à 4 quadrants
Modes de fonctionnement	MONO, DUAL, STEREO, TEST	

Sources internes

Canal son 1	1 kHz ou 3 kHz	sinus, commutable marche/arrêt
Canal son 2	1 kHz	sinus, commutable marche/arrêt
Tolérance canal 1, 2	<3 ppm	
Niveau de son	2 niveaux grand, petit	} réglable par la touche AMPL LOW; la course de porteuse mono FM reste alors de ±30 kHz ou 50 % AM pour SECAM L
Grand niveau		la référence est le niveau max. codable de 15 kHz; 1 kHz et 3 kHz sont alors réduits contre cette référence selon la pré-accent. CCITT Rec. J17
Petit niveau	1/3 du grand niveau	
Reserve Sound Switching Flag (RSSF)	high/low (logique 1 / 0)	réglable par la touche RSSF LOW pour tous les modes NICAM. Les contenus d'information des deux porteuses son modulées sont différents; les diodes de la platine de texte indiquent les états de fonctionnement pour NICAM
Test	DATA 1	test de démodulateur NICAM
	DATA 2	test de décodeur NICAM
	DATA 3	porteuse NICAM non modulée

Sources externes

La porteuse son NICAM **ne peut pas** être modulée en externe avec les signaux de son analogiques.

Codage de son	10 bits/échantillon 32 échantillons/bloc	selon NICAM-728
Débit binaire	728 kbit/s	
– Tolérance	<3 ppm	
Pré-accentuation	selon CCITT Rec. J17	
Limite de bande par filtrage	40 % cosinus roll-off	norme TV PAL B/G, SECAM L
	100 % cosinus roll-off	norme TV PAL I

Sortie Audio NICAM	douille BNC	NICAM DATA, paroi arrière
Format de données	selon NICAM-728	
Débit binaire	728 kbit/s	
Niveau de données (cc)	1 V	
– Tolérance	±10 %	
Impédance	75 Ω	
Sortie de cycles NICAM	douille BNC	NICAM CLOCK, paroi arrière
Fréquence	728 kHz	
Niveau (cc)	1 V	
– Tolérance	±10 %	
Impédance de sortie	75 Ω	
Sortie analogique	douille Euro-AV	(SCART), paroi arrière; raccordement normalisé pour systèmes TV et vidéo
Tension de sortie (eff)	0,4 V	
Impédance	1 kΩ	
Modulation interne		les signaux son internes sont disponibles à la douille Euro-AV
Modulation externe de la porteuse AM/FM avec son NICAM combiné		le bit RSSF se met automatiquement sur LOW (logique 0); le même contenu de signal qui alimente la douille AUDIO IN est disponible à la douille Euro-AV

SON BTSC (PM 5418) 11

11 SON BTSC (PM 5418)

Complément au Mode d'emploi PM 5415 / PM 5418

Ce chapitre contient des informations complétant ou remplaçant celles du mode d'emploi et concerne les versions d'appareils suivantes:
PM 5418 TD avec/sans Y/C, PM 5418 TDS avec/sans Y/C, PM 5418 TDSI avec Y/C

SOMMAIRE

11.1 GENERALITES
11.2 COMMANDE DE L'APPAREIL
11.2.1 Organes de commande et raccordements
11.2.2 Commande
11.2.3 Applications
11.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

11.1 GENERALITES

Le système de son BTSC

Le système de son BTSC (Broadcast Television System Committee) est une norme de son de télévision à canal multiple qui permet de transmettre simultanément le son stéréo ainsi qu'un deuxième programme de son sur une seule porteuse son. La norme BTSC a d'abord été introduite aux USA, puis au Canada et au Taiwan. BTSC est diffusée dans la norme TV NTSC M. L'introduction de BTSC au Brésil pour la norme TV PAL M est également en projet.

Les quatre parties constituantes de la bande de base BTSC sont représentées à la figure 1:

- Canal principal
  un signal mono L+R avec une préaccentuation de 75 µs.
- Son pilote
  couplé à la fréquence ligne de fH (15,734 kHz).
- Canal de sous-porteuse stéréo
  signal différentiel L–R, modulé en amplitude par une sous-porteuse supprimée de 2xfH, comprimé par un système dynamique d'élimination des bruits parasites conforme aux spécifications BTSC.
- Deuxième canal son SAP (Second Audio Program),
  le signal son est transmis modulé en fréquence sur une sous-porteuse de 5xfH (78,670 kHz), et comprimé par un système dynamique d'élimination des bruits parasites conforme aux spécifications BTSC.

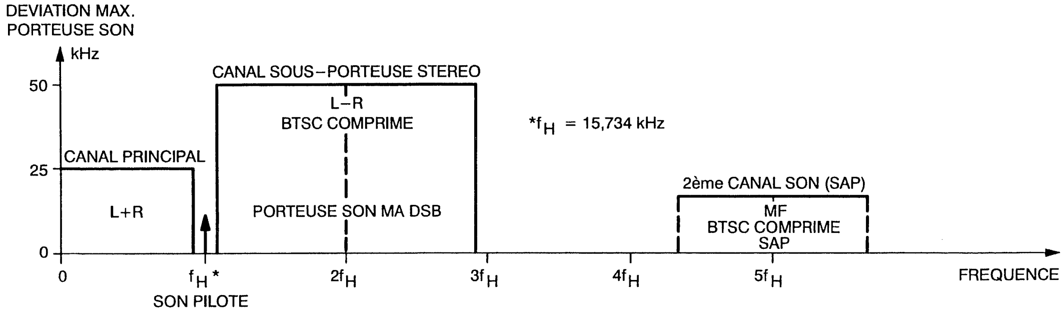

DEVIATION MAX.
PORTEUSE SON
kHz
50
25
0
CANAL PRINCIPAL
L+R
CANAL SOUS–PORTEUSE STEREO
L–R
BTSC COMPRIME
PORTEUSE SON MA DSB
*fH = 15,734 kHz
2ème CANAL SON (SAP)
MF
BTSC COMPRIME
SAP
0
fH *
SON PILOTE
2fH
3fH
4fH
5fH
FREQUENCE

Fig. 1 Domaine spectral du signal BTSC dans la bande de base

Le spectre de la bande de base BTSC à bande large est transmis par modulation de fréquence sur la porteuse son (4,5 MHz). Compte tenu de la caractéristique de bruits parasites typique des systèmes de transmission MF, le niveau de bruit augmente avec la fréquence de modulation. Afin d'améliorer le rapport signal/bruit pour le signal différentiel L–R et pour le deuxième signal son (SAP), les deux canaux sont codés par un compresseur BTSC, voir figure 2.

Puisque la réaction du compresseur du côté émetteur dépend du niveau et de la fréquence, l'expanseur doit fonctionner de manière inverse du côté récepteur pour assurer un traitement impeccable du signal, traitement essentiellement déterminé par la diaphonie stéréo et par la réponse fréquentielle. C'est pourquoi il convient de veiller à une définition exacte des niveaux de signal son. On procède la plupart du temps à cette définition en indiquant la déviation crête de la porteuse son correspondante.

La figure 2 présente un schéma de couplage simplifié d'un émetteur BTSC. Vous trouverez des indications relatives aux normes de modulation BTSC et aux déviations crêtes maximales autorisées à la page suivante.

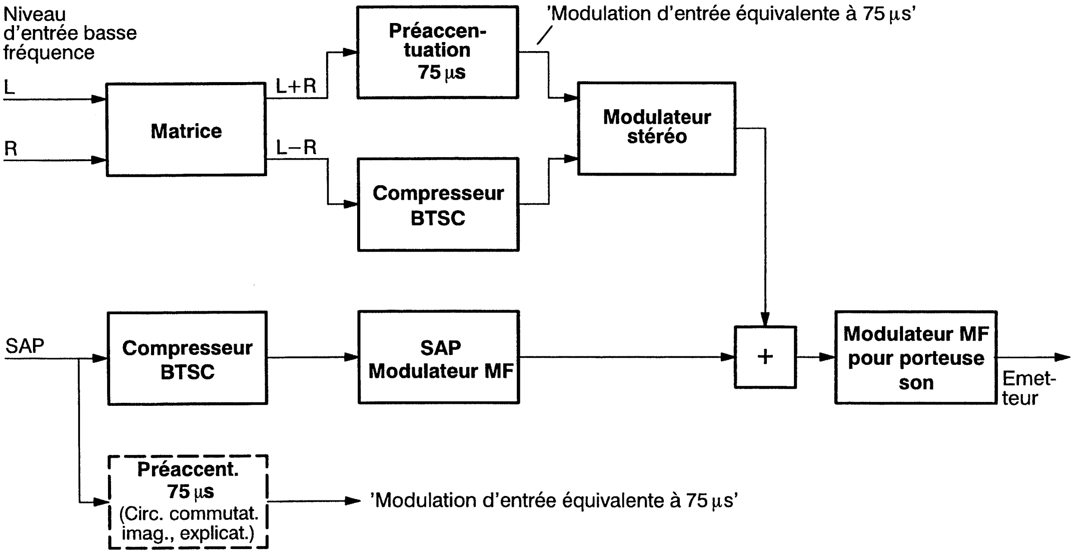

Niveau d'entrée basse fréquence
L
R
Matrice
L+R
L–R
Préaccentuation 75 µs
'Modulation d'entrée équivalente à 75 µs'
Compresseur BTSC
Modulateur stéréo
SAP
Compresseur BTSC
SAP Modulateur MF
+
Modulateur MF pour porteuse son
Emetteur
Préaccent. 75 µs (Circ. commutat. imag., explicat.)
'Modulation d'entrée équivalente à 75 µs'

Fig. 2 Schéma de couplage simplifié d'un émetteur BTSC

VALEURS CARACTERISTIQUES DE LA MODULATION DE LA PORTEUSE SON BTSC							
Service ou signal	Signal de modulation	Domaine fréquence son kHz	Génération de son ou préaccentuation	Fréquence sous-porteuse *	Mode de modulation sous-porteuse	Déviation sous-porteuse kHz	Déviation crête porteuse son kHz
Canal principal son mono	L + R	,05 – 15	75 μs	–			25 ●
Son pilote	–			fH			5
Canal sous-porteuse	L – R	,05 – 15	Compression BTSC	2 x fH	MA DSB		50 ●
2ème canal son (SAP)	–	,05 – 10	Compression BTSC	5 x fH	MF	10	15

* fH = 15,734 kHz

● La somme ne dépasse pas 50 kHz de déviation

Définitions

Pour déterminer les caractéristiques techniques des niveaux des différents signaux BTSC fournis par le générateur de mires PM 5418, les indications suivantes sont utiles:

1. 100 % de modulation du signal L+R correspondent à une déviation crête de la porteuse son de Δfmax = 25 kHz. 100 % de modulation du signal SAP correspondent à une déviation crête de la porteuse SAP de Δf = 10 kHz.

2. Le niveau d'entrée du son maximal admis pour 100 % de modulation (100 % $\triangleq$ 0 dB) dépend de la fréquence en raison de la préaccentuation de 75 μs, voir figure 2.
   Exemple:
   Pour un signal de 15 kHz, le niveau d'entrée maximal admis est de 14 %, env. –17 dB, pour L (si R = 0) ou R (si L = 0). Dans le cas d'une préaccentuation de 75 μs, il en résulte pour L+R une déviation crête maximale admise de Δf = 25 kHz.
   D'autre part, le niveau d'entrée maximal autorisé est d'environ 100 % pour 300 Hz, si bien que le facteur de gain aux faibles signaux peut être négligé pour 300 Hz dans le cas d'une préaccentuation de 75 μs.

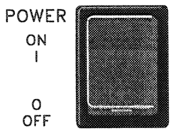
3. Une autre définition de niveau fréquemment utilisée est la ”modulation d'entrée équivalente à 75 μs” d'un certain pourcentage, par ex. 100 %.
   Elle sert de référence et détermine le niveau de modulation que l'on obtient pour un signal mono équivalent généré par une préaccentuation de 75 μs, voir figure 2.
   Exemple:
   Un niveau d'entrée du son de 14 % avec un signal de 15 kHz donne une ”modulation d'entrée équivalente à 75 μs” de 100 %. Pour 300 Hz, le même niveau d'entrée donne lieu à une ”modulation d'entrée équivalente à 75 μs” de 14,1 %.

11.2 COMMANDE DE L’APPAREIL

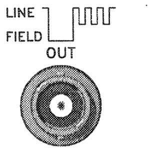
11.2.1 Organes de commande et raccordements (modifications)

Description/Douille **Fonction**

Panneau arrière


POWER
ON
I
O
OFF

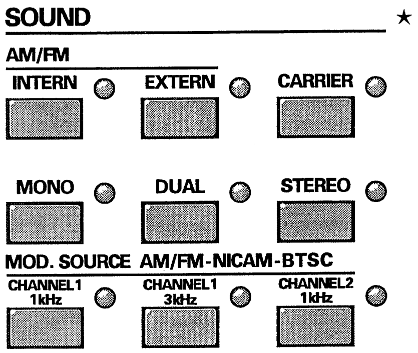
Représentation d’un interrupteur réseau enclenché, monté sur le panneau arrière


LINE
FIELD
OUT

Sortie synchro combinée (ligne/image) montée sur le panneau arrière

Panneau avant

Partie son analogique


SOUND
★
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MOD. SOURCE AM/FM-NICAM-BTSC
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz

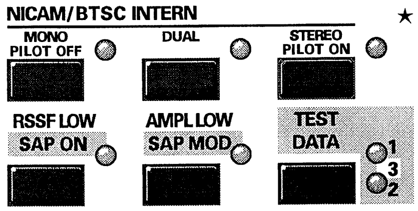
Touches pour le choix des modulations de tonalité MA/MF souhaitées, indicateur DEL pour le mode de fonctionnement choisi:
porteuse son avec modulation int. ou ext.,
porteuse son MARCHE/ARRET

Touches pour les modes de modulation:
signal mono, son dual, stéréo

Touches pour son MA/MF analogique, NICAM et son BTSC;
fréquences de son canal 1, canal 2 ou canal gauche/droit

★ Platine de texte PM 5418 avec son BTSC/NICAM

Son BTSC/NICAM interne


NICAM/BTSC INTERN
★
MONO PILOT OFF
DUAL
STEREO PILOT ON
RSSF LOW
SAP ON
AMPL LOW
SAP MOD
TEST DATA
1
3
2

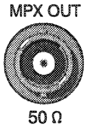
L’inscription verte concerne le son BTSC;
touches pour:
son pilote MARCHE/ARRET (stéréo/mono)
SAP (2ème programme son) MARCHE/ARRET
modulation SAP de 5 kHz MARCHE/ARRET
(SAP = Second Audio Program)

La touche TEST DATA a une fonction d’incrémentation; l’actionnement répété permet d’obtenir 3 modes de fonctionnement test:
signaux BTSC spécialement conçus pour tests de récepteurs BTSC

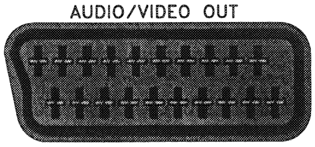
Pour la commande du son NICAM, voir chapitre 10

Description/Douille **Fonction**

Panneau arrière



Douille de sortie BNC pour signal MPX,
spectre de bande de base BTSC,
amplitude de Δf 25 kHz $\triangleq$ 0,32 V-eff sur 50 Ω



Douille Euro-AV (SCART), raccordement normalisé pour systèmes de télévision et de vidéo

Modifications:

Pin	Signal
1	modulation interne: contenu sonore du canal stéréo BTSC R ou du signal mono modulation externe: non disponible pour le son BTSC
3	modulation interne: contenu sonore du canal stéréo BTSC L ou du signal mono modulation externe: non disponible pour le son BTSC

Entrée audio, douille DIN à 5 pôles (180°)

Modifications:

Pin	Signal
3	Audio Mono
5	Audio Mono

la modulation externe du signal de la porteuse BTSC n'est pas possible

11.2.2 Commande

Il est possible d'enclencher le mode de fonctionnement son BTSC que dans les versions d'appareils PM 5418 TD, PM 5418 TDS et PM 5418 TDSI dans les normes TV NTSC M ou PAL M. Le commutateur à rotation par le pouce situé sur le panneau arrière de l'appareil se met en position 6 ou 7. Le chapitre 9 intitulé "Son stéréo analogique" fournit une description de la commande du son MA/MF analogique. Les états de fonctionnement de la modulation de tonalité sont indiqués par des diodes lumineuses situées sur la platine de texte SOUND. En mode de fonctionnement BTSC interne, il est possible de régler des fréquences de son fixes ainsi que différentes combinaisons de signaux. Tout le spectre de la bande de base BTSC est disponible par la sortie MPX extrêmement précise ou par la génération HF à la douille de sortie HF.

On règle les modes de fonctionnement internes du son BTSC au moyen des touches PILOT OFF, PILOT ON, SAP ON, SAP MODULATION et TEST. La sélection des fréquences de son 1 kHz/3 kHz pour le canal 1 (gauche) et 1 kHz pour le canal 2 (droite) se fait à l'aide des touches du panneau de commande MOD. SOURCE BTSC. Le mode de fonctionnement son MF analogique commute automatiquement sur le son BTSC si l'on actionne les touches PILOT OFF ou PILOT ON. Il n'est possible d'enclencher SAP ON et SAP MODULATION (2ème canal son) qu'en mode BTSC. Le tableau suivant présente les différentes possibilités pour le mode BTSC.
La touche TEST DATA permet d'enclencher 3 modes de fonctionnement test spéciaux; cette touche a en outre une fonction d'incrémentation: en l'actionnant à plusieurs reprises, on enclenche les signaux TEST 1 – TEST 2 – TEST 3. Lors du réglage TEST 3, les deux diodes situées à côté de la touche s'allument; vous trouverez davantage de détails à la page suivante. Une modulation externe n'est possible que pour le son mono sans SAP. En mode BTSC, seule une modulation de tonalité interne est possible.

Tableau des modes de fonctionnement pour son BTSC interne

Mode de fonctionnement	CH1/L	CH2/R	Son pilote	Porteuse SAP	Modulation SAP	SCART OUT	
						gauche (L)	droite (R)
MONO	–	–	arrêt	arrêt	–	–	–
MONO	–	–	arrêt	marche	–	–	–
MONO	–	–	arrêt	marche	5 kHz	–	–
MONO	1 kHz	–	arrêt	arrêt	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	arrêt	marche	–	1 kHz	1 kHz
MONO	1 kHz	–	arrêt	marche	5 kHz	1 kHz	1 kHz
MONO	3 kHz	–	arrêt	arrêt	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	arrêt	marche	–	3 kHz	3 kHz
MONO	3 kHz	–	arrêt	marche	5 kHz	3 kHz	3 kHz
STEREO	–	–	marche	arrêt	–	–	–
STEREO	–	–	marche	marche	–	–	–
STEREO	–	–	marche	marche	5 kHz	–	–
STEREO	1 kHz	–	marche	arrêt	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	marche	marche	–	1 kHz	–
STEREO	1 kHz	–	marche	marche	5 kHz	1 kHz	–
STEREO	–	1 kHz	marche	arrêt	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	marche	marche	–	–	1 kHz
STEREO	–	1 kHz	marche	marche	5 kHz	–	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	marche	arrêt	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	marche	marche	–	1 kHz	1 kHz
STEREO	1 kHz	1 kHz	marche	marche	5 kHz	1 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	–	marche	arrêt	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	marche	marche	–	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	–	marche	marche	5 kHz	3 kHz	–
STEREO	3 kHz	1 kHz	marche	arrêt	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	marche	marche	–	3 kHz	1 kHz
STEREO	3 kHz	1 kHz	marche	marche	5 kHz	3 kHz	1 kHz
TEST 1 –	300 Hz	3,1 kHz	marche	marche	1 kHz	–	–
TEST 2 –	300 Hz	8 kHz	marche	marche	300 Hz	–	–
TEST 3	300 Hz	–	arrêt	marche	300 Hz	–	–

Explications relatives aux types de tests BTSC

Type de test 1

Stéréo: L = 300 Hz, R = 3,1 kHz

Les deux signaux ont un niveau de −23 dB en-dessous de 100 % du niveau d'entrée basse fréquence. La somme L+R donne lieu à un niveau d'environ −17 dB (14,1 %) en-dessous du niveau d'entrée maximal basse fréquence.

Ce signal combiné est utile pour aligner l'affaiblissement diaphonique stéréo de décodeurs BTSC, par ex. Philips TDA 9855 ou TDA 3833.

SAP: fmod = 1 kHz, avec 70 % du niveau d'entrée basse fréquence

Ce signal test permet de mesurer le facteur de distorsion harmonique total lors du traitement SAP du côté récepteur.

Type de test 2:

Stéréo: L = 300 Hz, R = 8 kHz

Les deux signaux ont respectivement un niveau de "modulation d'entrée équivalente à 75 µs de 10 %".

Cette combinaison de signaux est utile pour mesurer l'affaiblissement diaphonique stéréo du côté récepteur, en particulier dans le cas de fréquences relativement élevées.

SAP: fmod = 300 Hz

Le niveau est de 27 % du niveau d'entrée basse fréquence maximal et correspond environ à une "modulation d'entrée équivalente à 75 µs de 28 %". Il s'agit du même niveau que celui utilisé pour la modulation SAP standard de 5 kHz.
Du côté récepteur, il convient que les deux signaux basse fréquence de 5 kHz et de 300 Hz (type de test 2) donnent le même niveau de sortie basse fréquence.

Type de test 3:

Mono: L = R = 300 Hz

Le niveau de "modulation d'entrée équivalente à 75 µs de 100 %" correspond à un niveau d'entrée basse fréquence de 99 %. Le signal L+R module la porteuse son avec la déviation crête maximale admise (Δfmax = 25 kHz pour L+R).

SAP: fmod = 300 Hz

avec un niveau de "modulation d'entrée équivalente à 75 µs de 100 %". La porteuse SAP est modulée par la déviation crête maximale admise (Δfmax = 10 kHz).

Les deux signaux, mono et SAP, permettent d'aligner un décodeur BTSC à son niveau de sortie maximal approximatif ou de comparer le niveau du signal mono au signal SAP correspondant.

11.2.3 Applications

Les générateurs de mires PM 5418 dotés du son BTSC permettent le contrôle de récepteurs de télévision équipés d'une partie de réception du son dans les modes mono, stéréo ainsi que du son digital NICAM. L'équipement de son BTSC permet en outre de procéder à des contrôles de fonctions, des mesures et des alignements d'appareils TV et de magnétoscopes dotés de son stéréo BTSC et d'une réception SAP (2ème canal son).
Tout le signal de bande de base BTSC est disponible à la sortie MPX. Dans le cas d'un signal somme L+R maximal, le niveau de sortie à la sortie MPX est de 320 mV-eff (à 50 Ω). Le niveau maximal pour le signal L+R est disponible pour le test 3 et correspond à une déviation crête de la porteuse son de Δf = 25 kHz.
Si l'on raccorde directement la sortie MPX à un décodeur BTSC, il faut adapter le niveau de sortie au niveau d'entrée spécifié du décodeur utilisé.
Pour l'alimentation HF ou FI, on connecte la sortie HF à l'entrée d'antenne du syntonisateur ou du couplage FI.

Domaines d'applications:

- Alignement du niveau d'entrée de la bande de base BTSC
  Alignement du niveau de sortie du démodulateur de son MF,
  (par ex. pour le test 3)
- Alignement de l'affaiblissement diaphonique stéréo de décodeurs BTSC

  Réglages d'appareil du PM 5418 en vue du contrôle de diaphonie pour BTSC stéréo:

Norme TV:	NTSC M ou PAL M
Modulation vidéo:	ARRET (Video Extern) ou image noire (signal Black Burst), toutes les mires désenclenchées
Porteuse son:	MARCHE

  Choisissez entre:
  1. mode son unique:
     son pilote MARCHE, L = 1 kHz ou 3 kHz, R = 0
  2. ou mode son dual:
     son pilote MARCHE, L = 3 kHz, R = 1 kHz
  3. ou mode son dual (L = 300 Hz, R = 3,1 kHz) pour le type de test 1.
     Le signal se prête particulièrement à l'élément de décodeur BTSC Philips TDA 9855, mais peut aussi être utilisé pour d'autres décodeurs.

- Alignement du niveau SAP de décodeurs BTSC
  Afin d'adapter le niveau de sortie SAP d'un décodeur BTSC au niveau correspondant du signal mono (intensité sonore), le test 3 fournit le signal somme L+R et SAP à 100 %.

- D'autres mesures de fonctions concernant le facteur de distorsion harmonique, la réponse fréquentielle et la largeur de bande sont également possibles.

Recommandations

Le système BTSC est sensible aux niveaux de signaux erronés et aux parts de fréquence parasites, ce qui peut se répercuter sur l'affaiblissement diaphonique stéréo et sur la réponse fréquentielle. Une réduction de l'affaiblissement diaphonique stéréo peut être due aux raisons suivantes:

- Réduction de largeur de bande et comportement de phase à l'intérieur des filtres FI ou intercarrier de récepteurs,
- réponse fréquentielle de démodulateurs MF,
- influences parasites en provenance de la modulation vidéo (image dans son), essentiellement n x fH.

Afin de limiter les problèmes pendant l'alignement et la mesure du son BTSC, il est recommandé, dans le cas du PM 5418 doté de son BTSC, de mettre la modulation vidéo hors service (mode de fonctionnement Video Extern).

Pendant l'alignement de l'affaiblissement diaphonique stéréo, il est en outre utile de régler le signal stéréo avec une fréquence de modulation plus élevée et une fréquence de modulation plus basse.
Tant que le signal stéréo reste assez important, ceci permet de recouvrir (masquer) les parts de signal parasites.

Exemple:
L = 3 kHz et R = 1 kHz, ou type de test 1, ou type de test 2

11.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

11.3.1 Données du système BTSC

Norme TV	NTSC M PAL M
Fréquence porteuse son	4,5 MHz
Ecart porteuse son/image	13 dB
– Tolérance	±2 dB
Mode de modulation de la porteuse son	MF par le signal de bande de base BTSC selon OST Bulletin n° 60, avril 1984
Contenu du signal de bande de base BTSC	canal principal (mono) L+R son pilote fp canal de sous-porteuse stéréo L−R (BTSC comprimé) canal SAP (BTSC comprimé)
Son pilote fp	15,73426 kHz couplé à la fréquence ligne fH
Fréquence porteuse SAP	5 x fH
– Mode de modulation	MF
Déviation crête Δf de la porteuse son	
– par rapport au son pilote	5 kHz ±0,2 kHz
– par rapport au SAP	13 kHz ... 15 kHz

Canal de sous-porteuse stéréo

Mode de modulation	bande à deux côtés MA avec porteuse supprimée
Fréquence sous-porteuse	2 x fH
– Suppression sous-porteuse par rapport à Δf = 25 kHz	>50 dB
Tolérance de fréquence pour porteuse son, SAP, sous-porteuse et son pilote	
– Tolérance (à 23 °C)	<1 ppm
– Influence de température	2 ppm
– Vieillissement	2 ppm/an

11.3.2 Fréquences de modulation internes et niveaux

Son mono	1 kHz ou 3 kHz avec 54 % AIL [*1]
Son stéréo	
– Canal 1 (gauche)	1 kHz ou 3 kHz avec 27 % AIL
– Canal 2 (droite)	1 kHz avec 27 % AIL
SAP	5 kHz avec 27 % AIL
Type de test 1	
– Stéréo CH1 (gauche)	0,3 kHz avec 7,05 % AIL
– Stéréo CH2 (droite)	3,1 kHz avec 7,05 % AIL (L+R = 14,1 % AIL)
– SAP	1 kHz avec 70 % AIL
Type de test 2	
– Stéréo CH1 (gauche)	0,3 kHz avec 10 % EIM [*2]
Stereo CH2 (droite)	8 kHz avec 10 % EIM
– SAP	0,3 kHz avec 27 % AIL
Type de test 3	
– Mono	0,3 kHz avec 100 % EIM [*2]
– SAP	0,3 kHz avec 100 % EIM
Tolérance des fréquences	<0,5 %
Tolérance des niveaux de modulation	
– mesurés à la sortie MPX	< ±5 %
– mesurés à la sortie HF	
canaux mono/stéréo	< ±5 %
canal SAP	< ±25 %

[*1] AIL = Audio Input Level

[*2] 100 % EIM = "75 µs Equivalent Input Modulation" de 100 %

11.3.3 Qualités du système

Facteur de distorsion harmonique (fmod = 1 kHz), mesuré à la sortie HF avec une désaccentuation de 75 µs	<0,3 %
Composants parasites spectraux à l'intérieur de la bande de base <100 kHz; mesurés à la sortie HF, modulation vidéo désenclenchée, par rapport à Δf = 25 kHz	< −50 dB
Ronflements parasites MF sur la porteuse son, mesurés avec une désaccentuation de 75 µs, par rapport à Δf = 25 kHz	< −60 dB

Sortie MPX	douille BNC (panneau arrière), couplée dc
Impédance de sortie	50 Ω
Niveau de sortie pour Δf = 25 kHz ≙ 100 % L+R	320 mV-eff ±5 % (à 50 Ω)

Affaiblissement diaphonique stéréo

Affaiblissement diaphonique stéréo mesuré à la sortie MPX pour une adaptation de niveau correcte à un décodeur BTSC:		
– pour toutes les fréquences et combinaisons disponibles	>36 dB	
Affaiblissement diaphonique stéréo mesuré à la sortie HF pour fc = 32 ... 900 MHz avec utilisation du système de son quasi-parallèle; les valeurs entre parenthèses concernent la préparation FI pour f = 45,75 MHz *3		
– Modulation vidéo: ARRET (VIDEO EXTERN) pour toutes les combinaisons, y compris les types de test,		
fmod >300 Hz	>30 dB	(33 dB)
fmod = 300 Hz	>26 dB	(30 dB)

---

*3 la séparation de canal BTSC dépend fortement de la qualité du traitement de signal FI et intercarrier; voir recommandations au chapitre 11.2.3.

– Modulation vidéo:
image noire (signal Black Burst),
toutes les mires désenclenchées,
pour toutes les fréquences et
combinaisons disponibles:

sauf pour	L = 1 kHz,	R = 0 et	>26 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		
et pour	L = 1 kHz,	R = 0 et	>20 dB	(30 dB)
	L = 0,	R = 1 kHz		

Diaphonie

– L+R dans L–R par rapport à Δf = 50 kHz	< –60 dB
– Stéréo dans SAP par rapport à Δf = 10 kHz	< –54 dB

11.3.4 Compléments et modifications des appareils standard

Tolérance des fréquences de modulation
– FM INTERN, son mono

Norme TV	NTSC/PAL M	<1 %
	NTSC/4,433	<1 %

Pour toutes les autres normes TV, vous trouverez des indications sur les sons MA/MF, stéréo et NICAM aux chapitres 10.3.3 et 10.3.4.

PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI ET TELECOMMANDE 12

12 PM 5418 TXI / PM 5418 TDSI ET TELECOMMANDE

Voir partie anglaise.

INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y DE SEGURIDAD

(E)

INSTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E NORME DI SICUREZZA

(I)

INSTRUCTIES MET BETREKKING TOT DE INSTALLATIE EN VEILIGHEID

(NL)

INLEDANDE ANVISNINGAR OCH SÄKERHETSANVISNINGAR

(S)

A

CONTENIDO – SOMMARIO – INHOUDSOPGAVE – INNEHALLSFÖRTECQNING

1 INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y DE SEGURIDAD (E)

- 1.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD – 1 –
  - 1.1.1 Reparación y mantenimiento – 1 –
  - 1.1.2 Puesta a tierra – 1 –
  - 1.1.3 Ajuste de la tensión de la red y fusibles – 2 –
- 1.2 POSICION DE FUNCIONAMIENTO DEL APARATO – 3 –
- 1.3 SUPRESION DE INTERFERENCIAS – 3 –
- 1.4 TRANSFORMADOR DE SECCIONAMIENTO – 3 –

1 ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E NORME DI SICUREZZA (I)

- 1.1 NORME DI SICUREZZA – 1 –
  - 1.1.1 Riparazione e manutenzione – 1 –
  - 1.1.2 Messa a terra – 1 –
  - 1.1.3 Predisposizione della tensione di alimentazione e fusibili – 2 –
- 1.2 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO – 3 –
- 1.3 INTERFERENZE – 3 –
- 1.4 TRASFORMATORE DI SEPARAZIONE – 3 –

1 INSTRUCTIES MET BETREKKING TOT DE INSTALLATIE EN VEILIGHEID (NL)

- 1.1 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES – 1 –
  - 1.1.1 Reparatie en onderhoud – 1 –
  - 1.1.2 Aarding – 1 –
  - 1.1.3 Netspanningsinstelling en zekeringen – 2 –
- 1.2 GEBRUIKSPOSITIE VAN HET APPARAAT – 3 –
- 1.3 RADIO-ONTSTORING – 3 –
- 1.4 SCHEIDINGSTRANSFORMATOR – 3 –

1 INLEDANDE ANVISNINGAR OCH SÄKERHETSANVISNINGAR (S)

- 1.1 SÄKERHETSANVISNINGAR – 1 –
  - 1.1.1 Reparation och underhåll – 1 –
  - 1.1.2 Jordning – 1 –
  - 1.1.3 Anslutning till huvudledning och säkringar – 2 –
- 1.2 INSTRUMENTETS DRIFTSLÄGE – 3 –
- 1.3 RADIO-AVSTÖRNING – 3 –
- 1.4 SKILJETRANSFORMATOR – 3 –

---

1 INSTALLATION AND SAFETY INSTRUCTIONS (GB)

see Chapter 1 of the English part

1 INSTALLATIONS- UND SICHERHEITSANWEISUNGEN (D)

siehe Kapitel 1 des deutschen Teils

1 INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET DE SECURITE (F)

voir le chapitre 1 de la partie francaise

1 INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y DE SEGURIDAD

1.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El aparato sale de fábrica, técnicamente, en perfectas condiciones de seguridad (ver cap. 4). Para que se conserven estas condiciones, y para evitar riesgos en el uso, hay que seguir cuidadosamente las indicaciones siguientes.

1.1.1 Reparación y mantenimiento

Defectos y esfuerzos extraordinarios:
Si se piensa que el aparato ya no puede funcionar sin riesgo, hay que apagarlo y asegurarse de que no se ponga en funcionamiento inadvertidamente. Este es el caso:

- cuando el aparato presenta daños visibles,
- cuando el aparato no funciona,
- luego de haber sido sometido a esfuerzos excesivos de cualquier tipo (p.e. en el almacenaje o el transporte) que sobrepasan los límites permitidos.

Abrir el aparato:
Al abrir algunas tapas o al desmontar piezas con herramientas pueden quedar al descubierto partes bajo tensión eléctrica. También puede haber tensión en los puntos de conexión. Antes de abrir el aparato hay que desconectarlo de todas las fuentes de alimentación.

Si es inevitable realizar un **calibrado, mantenimiento o reparación con el aparato abierto** que se encuentra bajo tensión, sólo debe hacerlo un técnico cualificado que conozca los riesgos que existen. Los condensadores del aparato pueden seguir estando cargados aún cuando esté haya sido desconectado de todas las fuentes de alimentación.

1.1.2 Puesta a tierra

Antes de hacer alguna conexión hay que conectar el aparato a un contactor protección mediante el cable de alimentación de tres conductores.
El enchufe de la red debe ser insertado sólo en tomacorrientes con contacto de seguridad de tierra.
No se deben anular estas medidas de seguridad, p.e. usando un cable de extensión sin contactor de protección.

ADVERTENCIA:	Toda interrupción del contactor de protección dentro o fuera del aparato, o la separación de la conexión de la puesta protectora a tierra es peligrosa. Se prohíbe hacer la interrupción expresamente.

Los contactos exteriores de los casquillos BNC tienen el potencial del neutro y están conectados a la carcasa. La puesta a tierra a través de los contactos exteriores de los casquillos BNC es inadecuada.

1.1.3 Ajuste de la tensión de la red y fusibles

Antes de enchufar el aparato a la red hay que verificar si éste está ajustado a la tensión de la red local.

ADVERTENCIA: Si hay que adaptar el enchufe de la red a las circunstancias del lugar, este trabajo debe realizarlo sólo un técnico cualificado.

Al salir de fábrica el aparato está ajustado a una de las tensiones de red siguientes:

Tipo de aparato	Nro. de código	Tension de red	Cable suministrado
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europa
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Norteamérica (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	Inglaterra (RU)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Suiza
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australia
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europa
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Norteamérica (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	Inglaterra (RU)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Suiza
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australia

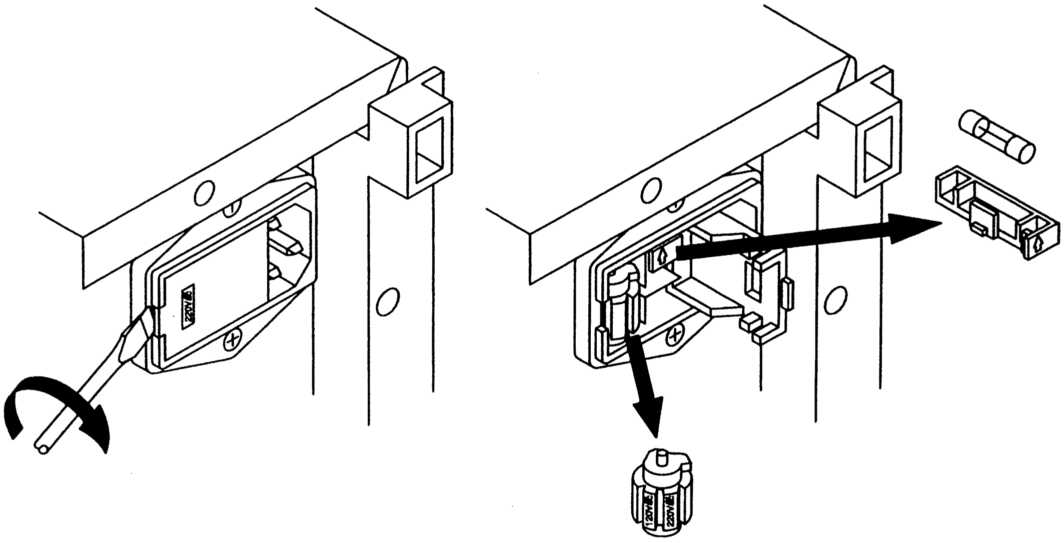
En la parte trasera del aparato se indica la tensión de red ajustada y el valor del fusible correspondiente.

Hay que tener en cuenta de emplear solamente fusibles con la tensión nominal indicada y del tipo especificado para recambio. Se prohibe el empleo de fusibles reparados o cortocircuitar el porta-fusibles. El cambio del fusible sólo deberá realizarlo un técnico cualificado, que conozca los riesgos que existen.

ADVERTENCIA: Cuando se cambia un fusible o cuando se ajusta el aparato a otra tensión, éste debe ser desconectado de todas las fuentes de alimentación.

El aparato se puede ajustar a las tensiones de red siguientes: 100 V, 120 V, 220 V y 240 V en corriente alterna. Se puede hacer la regulación de estas tensiones nominales con el selector de tensión (combinado con el enchufe en la pared trasera del aparato). El fusible se encuentra en un soporte en el mismo sitio. Para ajustar la tensión de la red o para sustituir el fusible hay que desconectar el aparato de la red y abrir con un destornillador la tapa (ver dibujo).

La tensión adecuada se elige girando el selector de tensión. Si hace falta, se debe montar el fusible correspondiente (T0.315A o T0.63A) en lugar del que está instalado en el soporte del fusible.



1.2 POSICION DE FUNCIONAMIENTO DEL APARATO

El aparato puede funcionar en las posiciones indicadas en el capítulo 4. Si se cierra las patas de soporte el aparato puede utilizarse en posición inclinada. Los datos técnicos del capítulo 4 se refieren a las posiciones indicadas. Se ha de tener cuidado de no cubrir las aberturas de ventilación del aparato. El aparato no se debe colocar nunca sobre una super-ficie que produzca o irradie calor ni exponerlo a los rayos directos del sol.

1.3 SUPRESION DE INTERFERENCIAS

En el aparato se han suprimido cuidadosamente todas las interferencias, habiéndose sometido éste también a prueba. Al conectarlo a unidades básicas y a otras unidades periféricas cuyas interferencias no se han suprimido correctamente, pueden generarse interferencias que en algunos casos exigirán medidas adicionales para suprimirlas.

1.4 TRANSFORMADOR DE SECCIONAMIENTO

Debido a quel el chasis de muchos televisores se encuentra bajo tensión, por motivos de seguridad es necesario utilizar el receptor a probar a través de un transformador de seccionamiento adecuado. Esto permite establecer un acoplamiento directo del chasis de los televisores con la conexión al contactor de protección de algún aparto de prueba, con lo que se reduce el riesgo de una descarga eléctrica.

1 ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E NORME DI SICUREZZA

1.1 NORME DI SICUREZZA

L'apparecchio viene fornito dalla fabbrica perfettamente sicuro e funzionante dal punto di vista tecnico (vedi Cap. 4). Per preservarlo in condizioni ottimali e garantirne un corretto funzionamento, attenersi scrupolosamente alle seguenti istruzioni.

1.1.1 Riparazione e manutenzione

Funzionamento anomalo e sollecitazioni eccessive:
Qualora il funzionamento non risultasse regolare, spegnere subito l'apparecchio e prevenirne ogni accensione accidentale.
Le precauzioni di cui sopra vanno adottate nei seguenti casi:
- se l'apparecchio mostra dei danni visibili,
- se l'apparecchio non funziona più,
- se l'apparecchio è stato sottoposto a sollecitazioni (ad esempio durante il magazzinaggio, il trasporto, ecc.) oltre i limiti di tolleranza ammessi.

Apertura dell'apparecchio:
Se i coperchi o alcune parti dell'apparecchio vengono rimossi con appositi attrezzi, può darsi che risultino esposti dei componenti interni sotto tensione. Anche i punti di connessione possono essere sotto tensione. Prima di aprire l'apparecchio occorre quindi disinnestarlo dalle relative prese di corrente.

Se fosse necessario eseguire interventi di **calibrazione, manutenzione o riparazione con l'apparecchio aperto** e sotto tensione, rivolgersi a personale specializzato che conosca bene i probabili rischi nelle procedure da adottare. Potrebbe darsi che i condensatori dentro all'apparecchio siano ancora carichi anche se l'apparecchio è stato disinnestato dalle relative prese di corrente.

1.1.2 Messa a terra

Prima di eseguire un qualsiasi collegamento, mediante il cavo di alimentazione tripolare l'apparecchio deve essere allacciato ad un conduttore di protezione.
La spina del cavo di alimentazione deve essere inserita soltanto in una presa munita di contatto di messa a terra.
Questa norma resta comunque valida, anche se si utilizza un cavo di prolunga senza conduttore di protezione.

ATTENZIONE:	E' estremamente pericoloso interrompere il conduttore di protezione interno o esterno all'apparecchio o i contatti di messa a terra. Evitare quindi di farlo intenzionalmente.

I contatti esterni delle prese BNC trasferiscono il potenziale del punto neutro del circuito e sono collegate all'incvolucro dell'apparecchio. E' vietata la messa a terra di sicurezza tramite i contatti esterni delle prese BNC.

1.1.3 Predisposizione della tensione di alimentazione e fusibili

Prima di collegare la spina di alimentazione alla presa, controllare che l'apparecchio sia predisposto per la tensione di rete locale.

ATTENZIONE: L'eventuale adattamento della spina di alimentazione alle condizioni locali va effettuata esclusivamente da personale specializzato.

L'apparecchio fornito dalla fabbrica è predisposto per uno dei seguenti valori di tensione di rete:

Tipo di apparecchio	Nº di codice	Tensione di rete	Cavo di alimentazione fornito in dotazione
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europa
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Nord America (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	Inghilterra (U.K.)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Svizzera
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australia
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europa
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Nord America (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	Inghilterra (U.K.)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Svizzera
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australia

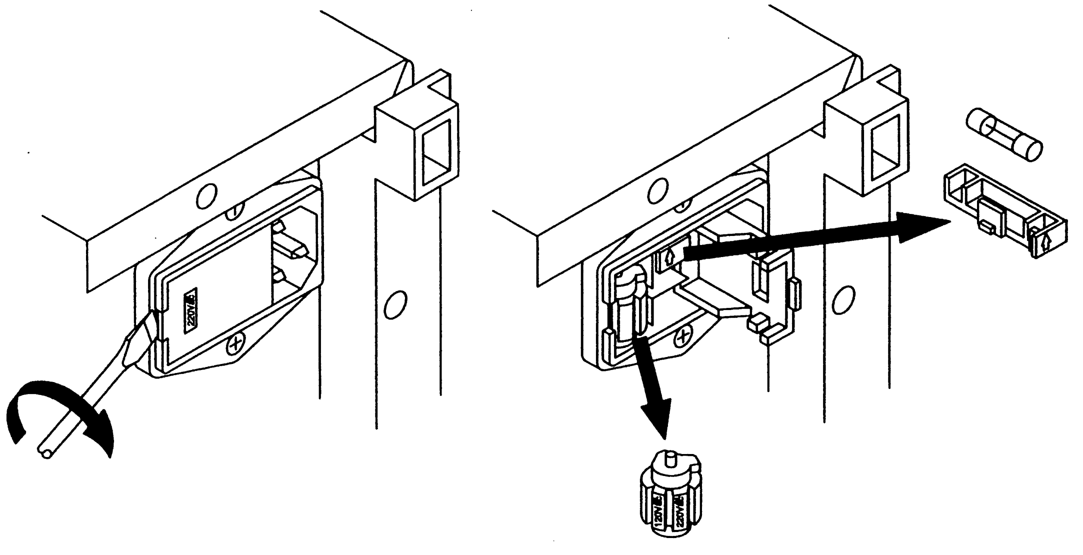
Il valore della tensione di rete predisposto e la portata del fusibile sono indicati sul retro dell'apparecchio.

Se un fusibile deve essere sostituito, fare attenzione a utilizzarne uno caratterizzato dalla portata nominale prescritta e di tipo idoneo. Non è consentito utilizzare fusibili riparati e/o cortocircuitare il porta-fusibile. Il fusibile può essere sostituitio solo da personale specializzato che conosca bene i potenziali rischi esistenti negli interventi di questo tipo.

ATTENZIONE: Per sostituire un fusibile o per predisporre un diverso valore della tensione di alimentazione occorre disinserire l'apparecchio dalle relative prese di corrente.

L'apparecchio può essere predisposto per i seguenti valori della tensione di alimentazione: 100 V, 120 V, 220 V e 240 Vca. Questi valori nominali di tensione possono essere predisposti con il selettore della tensione (in corrispondenza della presa di alimentazione sul retro dell'apparecchio). Il fusibile è collocato in un supporto nello stesso posto. Per impostare il valore della tensione di rete o per sostituire il fusibile, occorre disinnestare il cavo di alimentazione e aprire con un cacciavite l'aletta di chiusura (vedere il disegno).

Selezionare il valore di tensione richiesto girando la rotella di regolazione. Se necessario, sostituire il vecchio fusibile con uno nuovo (T0.315A oppure T0.63A).



1.2 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO

L'apparecchio può essere installato nelle posizioni indicate nel Capitolo 4. Abbassando i piede di supporto, si può utilizzare l'apparecchio in posizione inclinata. I dati tecnici riportati nel Capitolo 4 valgono per le posizioni indicate. Attenzione che le aperture di ventilazione dell'apparecchio non vengano coperte. L'apparecchio non deve essere mai collocato su una superficie surriscaldabile o che produca irradiazioni, né essere esposto ai raggi diretti del sole.

1.3 INTERFERENZE

L'apparecchio è stato realizzato per garantire un funzionamento esente da interferenze. Se viene utilizzato congiuntamente a unità base e unità periferiche non dotate delle stesse protezioni, ne possono derivare interferenze che richiederanno ulteriori interventi.

1.4 TRASFORMATORE DI SEPARAZIONE

Poiché il chassis di molti televisori è sottotensione, per motivi di sicurezza è necessario utilizzare il ricevitore da testare tramite un trasformatore di separazione adatto. Ciò permette di stabilire un collegamento diretto del chassis del televisore con la connessione de conduttore di protezione di un apparechio di prova, in modo che venga ridotto il rischio di una scossa elettrica.

1 INSTRUCTIES MET BETREKKING TOT DE INSTALLATIE EN VEILIGHEID

1.1 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Het apparaat heeft de fabriek in een onberispelijke veiligheidstechnische toestand verlaten (zie hoofdstuk 4). Voor het behoud van deze toestand en het risicoloze gebruik dienen de onderstaande instructies nauwkeurig te worden opgevolgd.

1.1.1 Reparatie en onderhoud

Storingen en uitzonderlijke omstandigheden
Wanneer verondersteld moet worden dat een risicoloos gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat buiten gebruik gesteld en tegen een ongewenst gebruik beveiligd te worden. Deze situatie doet zich voor

- wanneer het apparaat zichtbare beschadigingen vertoont,
- wanneer het apparaat niet meer functioneert,
- na blootstelling aan excessieve omstandigheden van welke aard dan ook (bij voorbeeld bij opslag, transport) die de toelaatbare grenzen overschrijden.

Openen van het apparaat
Bij het openen van afdekkingen of bij het met behulp van gereedschap verwijderen van onderdelen, kan het risico van contact met spanningvoerende delen ontstaan. Ook kan er spanning op aansluitpunten aanwezig zijn. Het apparaat mag pas geopend worden nadat het van alle spanningsbronnen losgenomen is.

Wanneer **ijk-, onderhouds- of herstelwerkzaamheden aan een open en onder spanning staand apparaat** onvermijdelijk zijn, mogen deze slechts worden uitgevoerd door een vakman die weet met welke gevaren dit gepaard gaat. In het apparaat aanwezige condensators kunnen nog geladen zijn, ook wanneer het apparaat van alle spanningsbronnen is losgenomen.

1.1.2 Aarding

Alvorens men een verbinding tot stand brengt, dient men het apparaat met behulp van een drieaderige kabel met een veligheidsaarddraad te verbinden.
De netsteker mag slechts op een stopcontact met randaarde worden aangesloten.
Deze veiligheidsmaatregel mag niet onwerkzaam gemaakt worden, bij voorbeeld door het gebruik van een verlengsnoer dat niet van een veiligheidsaarddraad voorzien is.

WAARSCHUWING: Elke onderbreking van de beschermende aardleiding, hetzij binnen of buiten het apparaat, of de scheiding ten opzichte van de aardleiding zijn gevaarlijk. Een opzettelijke onderbreking is verboden.

Op de externe contacten van de BNC-bussen is het schakelnulpunt-potentiaal aanwezig. Deze contacten zijn met het huis verbonden. Een veiligheidsaarding via de externe contacten van de BNC-bussen is niet toegestaan.

1.1.3 Netspanningsinstelling en zekeringen

Alvorens men de netsteker op het lichtnet aansluit, dient men zich ervan te vergewissen dat het apparaat op de plaatselijke netspanning is afgesteld.

WAARSCHUWING: Wanneer de netsteker aan de plaatselijke situatie moet worden aangepast, mag deze aanpassing slechts door een vakman worden uitgevoerd.

Bij het verlaten van de fabriek is het apparaat op een van de volgende netspanningen afgesteld:

Type apparaat	Codennummer	Netspanning	Meegelverde netkabel
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europa
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Noord-America (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	Engeland (Verenigd Koninkrijk)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Zwitserland
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australië
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europa
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Noord-America (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	Engeland (Verenigd Koninkrijk)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Zwitserland
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australië

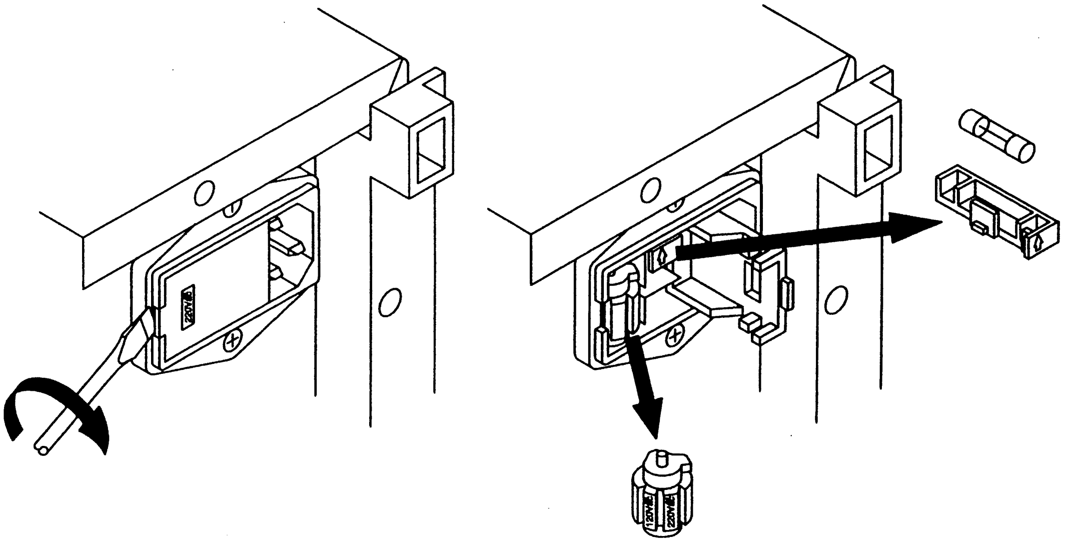
Op de achterwand van het apparaat zijn de netspanning waarop het apparaat is afgesteld en de hierbij behorende zekering vermeld.

Men dient erop te letten dat men bij het vervangen van een zekering slechts een exemplaar met de gespecificeerde nominale stroomsterkte en van het gespecificeerde type mag gebruiken. Het gebruik van gerepareerde zekeringen en/of het kortsluiten van de zekeringhouder zijn verboden. De zekering mag slechts vervangen worden door een vakman die weet met welke gevaren dit gepaard gaat.

WAARSCHUWING: Bij het vervangen van een zekering en bij het instellen op een andere netspanning moet het apparaat van alle spanningsbronnen worden losgenomen.

Het apparaat kan op de volgende netspanningen worden ingesteld: 100 volt, 120 volt, 220 volt en 240 volt wisselspanning. Deze nominale spanningen kunnen met de spanningskiezer (die gecombineerd is met de netaansluitbus op de achterwand) worden ingesteld. De zekering bevindt zich in een houder op dezelfde plaats. Voor het instellen van de netspanning of het vervangen van een zekering moet de voedingskabel losgenomen worden en het afdekplaatje met een schroevedraaier worden verwijderd. (zie tekening).

Men kiest de juiste spanning door het verdraaien van het instelwiel. Indien nodig moet de bijbehorende zekering (T0,315A of T0,63A) in plaats van de reeds aanwezige zekering worden aangebracht.



1.2 GEBRUIKSPOSITIE VAN HET APPARAAT

Het apparaat mag in de in hoofdstuk 4 beschreven posities gebruikt worden. Wanneer de klapvoeten naar beneden geklapt zijn, kan het apparaat in een schuingeplaatste positie gebruikt worden. De technische specificatie in hoofdstuk 4 is van toepassing op de gespecificeerde gebruiksposities. Het erop dat de ventilatieopeningen van het apparaat niet afgedekt worden. Het apparaat nooit installeren op een oppervlak dat warmte genereert of uitstraalt, en het evenmin aan rechtstreekse zonnestraling blootstellen.

1.3 RADIO-ONTSTORING

Wat radio-ontstoring betreft is het apparaat zorgvuldig ontstoord en gecontroleerd. Bij het schakelen in combinatie met basisunits die niet correct onstoord zijn en met andere perifere apparatuur, kan radiostoring optreden. In de desbetreffende gevallen maakt dit aanvullende maatregelen op radio-ontstoringsgebied noodzakelijk.

1.4 SCHEIDINGSTRANSFORMATOR

Omdat het chassis van vele TV-apparaten direct aan een kant van de netspanning aangesloten is, is het noodzakelijk bij metingen een scheidingstransformator te gebruiken.
Dit moet uit het oogpunt van veiligheid.
Deze transformator is aan te sluiten tussen de netvoeding en het TV-toestel, en maakt het mogelijk het TV-chassis te aarden, en met de aarde van een meetapparaat te verbinden, om ook daarmee een gevaarlijke situatie te verhinderen.

1 INLEDANDE ANVISNINGAR OCH SÄKERHETSANVISNINGAR

1.1 SÄKERHETSANVISNINGAR

Instrumentet har lämnat tillverkningen när det innehållsmässigt var i ett säkerhetstekniskt gott skick (Se kap. 4.). För att bibehålla detta skick och en riskfri drift måste man följa nedanstående anvisningar noggrant.

1.1.1 Reparation och underhåll

Fel och ovanliga fröhållanden
När det ser ut som om säkerhetsskyddet blivit nedsatt måste instrumentet sättas ur funktion och säkerställas mot varje oavsiktlig handling. Detta uppstår när:

- instrumentet visar en synlig skada,
- instrumentet inte längre funktionerar,
- efter olika slags exceptionella förhållanden (under t.ex. lagring och transport) som överskridit tillåtna gränser.

Instrumentets öppnande
Vid öppnandet av instrumentet eller avlägsnande av delar med verktyg kan strömförande delar friläggas och kopplingsbitar kan vara strömförande. Före öppnandet måste instrumentet avskiljas från alla strömkällor.

När **kalibrering, underhåll eller reparation på ett öppnat instrument som är strömförande** inte går att undvika får det bara utföras av kvalificerad personal som känner till faror och säkerhetsåtgärder. Instrumentets kondensatorer kan vara strömförande t.o.m. när instrumentet lösgjorts från alla strömkällor.

1.1.2 Jordning

Innan du gjort någon koppling med de ingående förbindelserna, skall instrumentet förbindas med en skyddande jordning genom den trekärniga huvudkabeln; huvudstickkontakten får bara stickas in i en koppling som är försedd med en skyddande jordning.
Denna åtgärd får inte upphävas genom användning av en kopplingssladd som inte har denna skyddande jordledning.

VARNING: Varje avbrott av den skyddande jordledningen såväl utanför som invändigt i instrumentet gör förmodligen instrumentet farligt. Medvetet avbrott är förbjudet.

Omkopplingsnollpunktspotentialen finns på den externa kontakten till BNC-uttaget. Dessa kontakter är förbundna med höljet. En säkerhetsjordning via de externa kontakterna till BNC-uttaget är inte tillåtet.

1.1.3 Anslutning till huvudledning och säkringar

Innan man kopplar instrumentet till huvudnätet, måste man försäkra sig om att det passar till den lokala strömstyrkan.

VARNING: Om kabelns stickkontakt måste anpassas till den lokala situationen, måste denna justering enbart utföras av en tekniskt kvalificerad person.

Vid leverans från fabrik är instrumentet inställt på en av följande nätspänningar:

Instrumenttyp	Kodnr	Nätspänning	Medleverera nätkabel
PM 5415	9452 054 15xx1	220 V	Europa
PM 5415	9452 054 15xx3	120 V	Nordamerika (120 V)
PM 5415	9452 054 15xx4	240 V	Storbrittannien (U.K.)
PM 5415	9452 054 15xx5	220 V	Schweiz
PM 5415	9452 054 15xx8	240 V	Australien
PM 5418	9452 054 18xx1	220 V	Europa
PM 5418	9452 054 18xx3	120 V	Nordamerika (120 V)
PM 5418	9452 054 18xx4	240 V	Storbrittannien (U.K.)
PM 5418	9452 054 18xx5	220 V	Schweiz
PM 5418	9452 054 18xx8	240 V	Australien

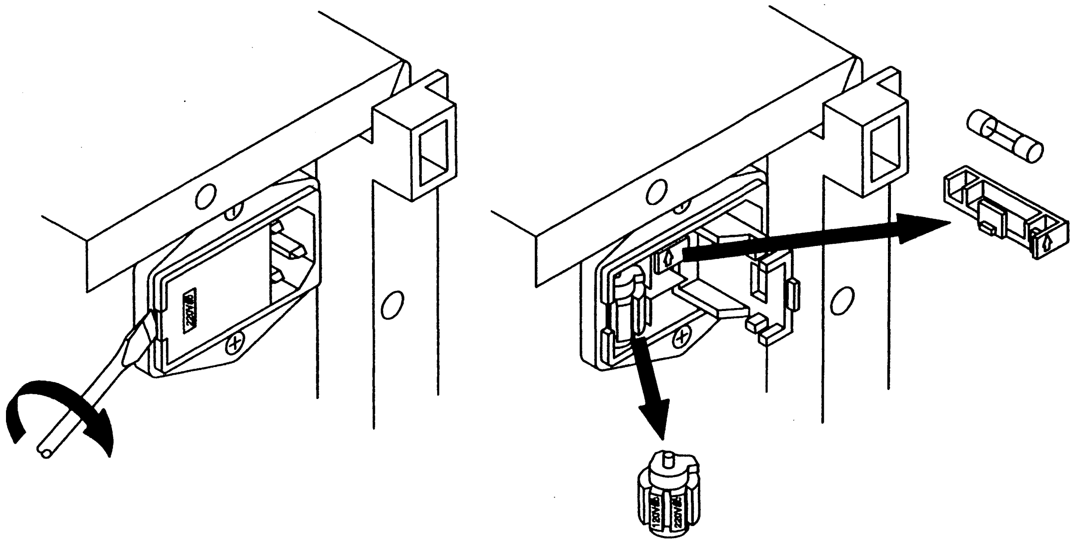
Den inställda nätspänningen och värdet på tillhörande säkring framgår av uppgifter på instrumentets baksida.

Försäkra dig om att bara säkringar enligt specificerad typ med rätt värde och för rätt spänning används vid byte. Det är förbjudet att använda reparerade säkringar och/eller att göra kretsförbindelse genom säkringshållaren. Säkringar får bara bytas ut av kvalificerat yrkesfolk som känner till därmed förbundna risker.

VARNING: Instrumentet måste kopplas från varje strömkälla, när man förnyar en säkring.

Instrumentet kan ställas in på följande nätspänningar: 100 V, 120 V, 220 V och 240 V växelström. Den nominella spänningen kan ställas in med spänningsväljaren (kombinerad med nätdosan) som sitter på baksidan. Säkringarna sitter i en hållare på samma plats. För att ställa in nätspänningen eller för att byta ut säkringar drar man ut nätkabeln och öppnar skyddslocket med en skruvmejsel (se illustration).

Den rätta spänningen väljer man genom att vrida på inställningshjulet. Om det visar sig nödvändigt får man byta ut den befintliga säkringen mot tillhörande säkring (T0.315A resp. T0.63A).



1.2 INSTRUMENTETS DRIFTSLÄGE

Instrumentet får användas i det läge som beskrivits i kapitel 4. När de nedfällbara fötterna fällts nedåt kan instrumentet användas i ett snedplacerat läge. Den tekniska specifikationen i kapitel 4 är tillämplig för de specificerade användningslägena. Se till att ventilations hållen inte är bockerade. Instrumentet får aldrig installeras på en yta som alstrar eller ustrålar värme och inte heller utsättas för direkt solsken.

1.3 RADIO-AVSTÖRNING

När det gäller radio-avstörning är instrumentet omsorgsfullt avstört och kontrollerat. Vid koppling i kombination med basisenheter som inte är riktigt avstörda och med annan kring-utrustning kan det uppstå radiostörningar. Vid sådana fall är extra åtgärder för radio-avstörning nödvändiga.

1.4 SKILJETRANSFORMATOR

Eftersom många tv-apparaters chassi befinner sig i samma fas, är det av säkerhetsskäl absolut nödvändigt att köra den mottagare som skall testas över en lämplig skiljetransformator. På så sätt är det möjligt att åstadkomma en direkt förbindelse mellan tv-apparaternas chassi och skyddsledaranslutningen till någon som helst testapparat, varigenom risken för elektrisk stöt minskas avsevärt.

APPENDIX B

APPENDIX

App. 1 Nomenclature of Color Bar Signals,
Erläuterungen zu den Farbbalkensignalen,
Explications relatives aux signaux de barres couleurs,
TV System SECAM Color Bar
FS-Standard SECAM Farbbalken
Barres couleurs pour standard TV SECAM

App. 2 VHF/UHF-Channel Frequencies for different TV Systems
VHF/UHF Frequenzkanäle für verschiedene FS-Normen
Canaux de fréquence VHF/UHF pour différentes normes TV

App. 3 Level/Voltage Conversion
Pegel/Spannungsumsetzung
Conversion niveau/tension

App. 4 Systems used in various Countries
FS-Normen der verschiedenen Länder
Normes TV des différents Pays

Fig. 1 Front View PM 5415 and PM 5418 TX
Frontansicht PM 5415 und PM 5418 TX
Vue avant PM 5415 et PM 5418 TX

Fig. 2 Front View / Rear View PM 5418 TDSI
Frontansicht / Rückansicht PM 5418 TDSI
Vue avant / vue arrière PM 5418 TDSI

APPENDIX 1

Nomenclature of Color Bar Signals

The following nomenclature is used to identify and distinguish between color signals (according to CCIR Rec. 471).

	Signal level relative to peak white (%) A B C D	TV System
Color bars	100 / 0 / 75 / 0 (E.B.U.)	B,D,G,H,K,K1,L,N
Color bars	100 / 0 / 100 / 25 (B.B.C.)	PAL I
Color bars	77 / 7.5 / 77 / 7.5	PAL M, NTSC M

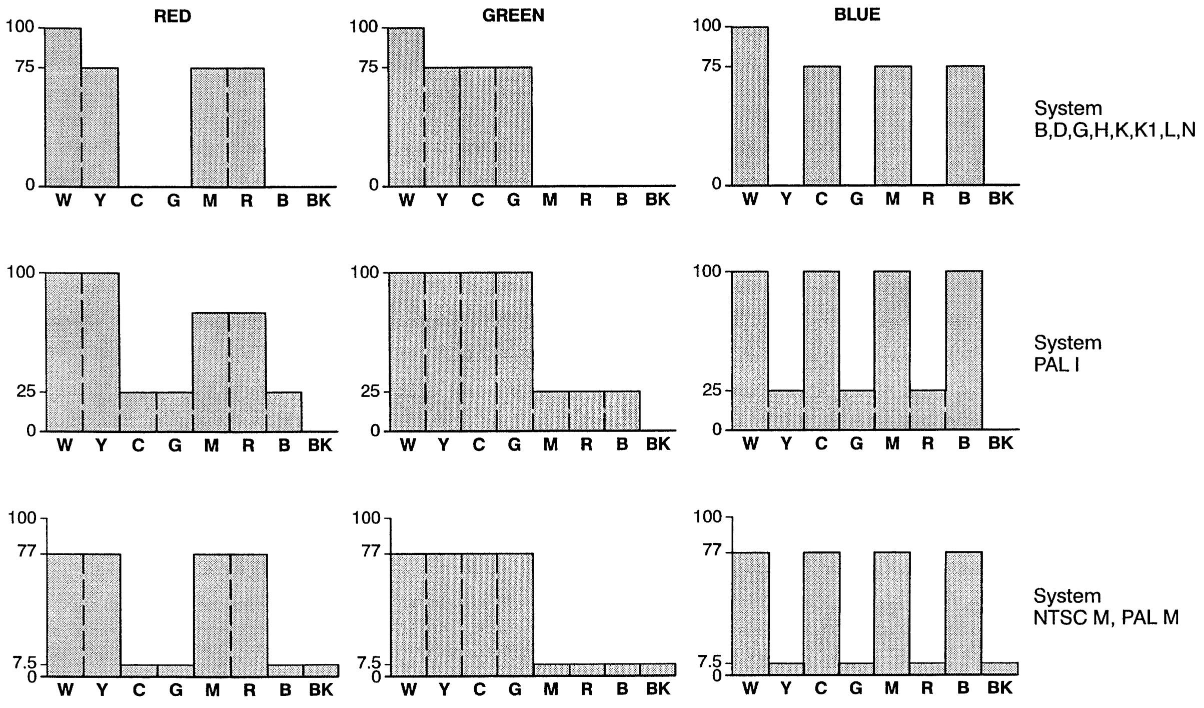
A – the primary color signal level during transmission of the "white" color bar, for example maximum value of E'R, E'G, and E'B.

B – the primary color signal level during transmission of the "black" color bar, for example minimum value of E'R, E'G, and E'B.

C – the maximum level of the primary color signal during transmission of "colored" color bars, for example maximum value of E'R, E'G, and E'B.

D – the minimum level of the primary color signal during transmission of "colored" color bars, for example minimum value of E'R, E'G, and E'B.

The color bar is generated by the three primary color signals **red, green, and blue** (E'R, E'G, and E'B). The signal amplitudes shown below, are expressed as a percentage of the white level, whereby peak white corresponds to 100%, and the blanking level to zero.



W: white Y: yellow C: cyan G: green M: magenta R: red B: blue BK: black

TV System SECAM Color Bar

Amplitudes, frequency deviations and composite signal for color bar at 75 % amplitude (100 / 0 / 75 / 0)

Bar	Color	Subcarrier f_{OR} = 4.406 MHz	
		Deviation (kHz)	Amplitude (mV)
1	White	0	213
2	Yellow	− 45.5	183
3	Cyan	+280	475
4	Green	+234.5	430
5	Magenta	−234.5	211
6	Red	−280	251
7	Blue	+ 45.5	251
8	Black	0	213
Identification line		+350	540

Transmission of D'R signal

Bar	Color	Subcarrier f_{OB} = 4.250 MHz	
		Deviation (kHz)	Amplitude (mV)
1	White	0	166
2	Yellow	−230	362
3	Cyan	+ 77.6	168
4	Green	−152.4	279
5	Magenta	+152.4	210
6	Red	− 77.6	210
7	Blue	+230	276
8	Black	0	166
Identification line		−350	497

Transmission of D'B signal

APPENDIX 2

VHF/UHF-Channel Frequencies for different TV Systems
VHF Band I and Band III Channels

B and C			D		K and K1		M and N	
Channel	Vision	Sound	Vision	Sound	Vision	Sound	Vision	Sound
1			49.75	56.25				
2	48.25	53.75	59.25	65.75			55.25	59.75
3	55.25	60.75	77.25	83.75			61.25	65.75
4	62.25	67.75	85.25	91.75	175.25	181.75	67.25	71.75
5	175.25	180.75	93.25	99.75	183.25	189.75	77.25	81.75
6	182.25	187.75	175.25	181.75	191.25	197.75	83.25	87.75
7	189.25	194.75	183.25	189.75	199.25	205.75	175.25	179.75
8a								
8	196.25	201.75	191.25	197.75	207.25	213.75	181.25	185.75
9	203.25	208.75	199.25	205.75	215.25	221.75	187.25	191.75
10	210.25	215.75	207.25	213.75			193.25	197.75
11	217.25	222.75	215.25	221.75			199.25	203.75
12	224.25	229.75	223.25	229.75			205.25	209.75
13							211.25	215.75
14								

AUSTRALIA (B)			IRELAND (I)			ITALY (B)		
Ch	Vision	Sound	Ch	Vision	Sound	Ch	Vision	Sound
0	46.25	51.75	IA	45.75	51.75	A	53.75	59.25
1	57.25	62.75	IB	53.75	59.75	B	62.25	67.75
2	64.25	69.75	IC	61.75	67.75	C	82.25	87.75
3	86.25	91.75	ID	175.25	181.25	D	175.25	180.75
4	95.25	100.75	IE	183.15	189.25	E	183.75	189.25
5	102.25	107.75	IF	191.25	197.25	F	192.25	197.75
5a	138.25	143.75	IG	199.25	205.25	G	201.25	206.75
6	175.25	180.75	IH	207.25	213.25	H	210.25	215.75
7	182.25	187.75	IJ	215.25	221.25	L	217.25	222.75
8	189.25	194.75						
9	196.25	201.75						
10	209.25	214.75						
11	216.25	221.75						

SPECIAL CABLE TV CHANNELS (CATV)							
Band	Channel*	Vision	Sound	Band	Channel	Vision	Sound
I	S1	69.25	74.75	III	U1/S11	231.25	236.75
I	S2	76.25	81.75	III	U2/S12	238.25	243.75
I	S3	83.25	88.75	III	U3/S13	245.25	250.75
III	M1 /S1	105.25	110.75	III	U4/S14	252.25	257.75
III	M2 /S2	112.25	117.75	III	U5/S15	259.25	264.75
III	M3 /S3	119.25	124.75	III	U6/S16	266.25	271.75
III	M4 /S4	126.25	131.75	III	U7/S17	273.25	278.75
III	M5 /S5	133.25	138.75	III	U8/S18	280.25	285.75
III	M6 /S6	140.25	145.75	III	U9/S19	287.25	292.75
III	M7 /S7	147.25	152.75		S20	294.25	299.75
III	M8 /S8	154.25	159.75				
III	M9 /S9	161.25	166.75	* S channels in band I are only used in Belgium			
III	M10/S10	168.25	173.75				

UHF Band IV and Band V Channels

SYSTEMS I, G, H, and L					
Band	Channel	Vision Carrier	Band	Channel	Vision Carrier
IV	21	471.25	V	56	751.25
	22	479.25		57	759.25
	23	487.25		58	767.25
	24	495.25		59	775.25
	25	503.25		60	783.25
	26	511.25		61	791.25
	27	519.25		62	799.25
	28	527.25		63	807.25
	29	535.25		64	815.25
	30	543.25		65	823.25
	31	551.25		66	831.25
	32	559.25		67	839.25
	33	567.25		68	847.25
	34	575.25		69	855.25
	35	583.25		70	863.25
	36	591.25		71	871.25
	37	599.25		72	879.25
V	38	607.25		73	887.25
	39	615.25		74	895.25
	40	623.25	Sound Carrier depends on TV System		
	41	631.25			
	42	639.25			
	43	647.25			
	44	655.25			
	45	663.25			
	46	671.25			
	47	679.25			
	48	687.25			
	49	695.25			
	50	703.25			
	51	711.25			
	52	719.25			
	53	727.25			
	54	735.25			
	55	743.25			

SYSTEMS M, N and JAPAN							
Channel		Vision Carrier	Sound Carrier	Channel		Vision Carrier	Sound Carrier
14		471.25	475.75	49	48	681.25	685.75
15		477.25	481.75	50	49	687.25	691.75
16		483.25	487.75	51	50	693.25	697.75
17		489.25	493.75	52	51	699.25	703.75
18		495.25	499.75	53	52	705.25	709.75
19		501.25	505.75	54	53	711.75	715.75
20		507.25	511.75	55	54	717.25	721.75
21		513.25	517.75	56	55	723.25	727.75
22		519.25	523.75	57	56	729.25	733.75
23		525.25	529.75	58	57	735.25	739.75
24		531.25	535.75	59	58	741.25	745.75
25		537.25	541.75	60	59	747.25	751.75
26		543.25	547.75	61	60	753.25	757.75
27		549.25	553.75	62	61	759.25	763.75
28		555.25	559.75	63	62	765.25	769.75
29		561.25	565.75	64		771.25	775.75
30		567.25	571.75	65		777.25	781.75
31		573.25	577.75	66	J	783.25	787.75
32		579.25	583.75	67	A	789.25	793.75
33		585.25	589.75	68	P	795.25	799.75
34		591.25	595.75	69	A	801.25	805.75
35		597.25	601.75	70	N	807.25	811.75
36		603.25	607.75	71		813.25	817.75
37		609.25	613.75	72		819.25	823.75
38		615.25	619.75	73		825.25	829.75
39		621.25	625.75	74		831.25	835.75
40	J	627.25	631.75	75		837.25	841.75
41	A	633.25	637.75	76		843.25	847.75
42	P	639.25	643.75	77		849.25	853.75
43	A	645.25	649.75	78		855.25	859.75
44	N	651.25	655.75	79		861.25	865.75
45		657.25	661.75	80		867.25	871.75
46	45	663.25	667.75	81		873.25	877.75
47	46	669.25	673.75	82		879.25	883.75
48	47	675.25	679.75	83		885.25	889.75

APPENDIX 3

Level/Voltage Conversion

In the application area of TV and antenna systems mostly 75 Ω technique is used.

Reference voltage: Eo = 1 μV at 75 Ω = 0 dBμV

LEVEL / VOLTAGE								
Voltage μV at 75 Ω	Level dBμV	Voltage μV at 75 Ω	Level dBμV		Voltage mV at 75 Ω	Level dBμV	Voltage mV at 75 Ω	Level dBμV
1	0	50	34		1	60	50	94
1.5	3.5	60	35.5		1.5	63.5	60	95.5
2	6	70	37		2	66	70	97
2.5	8.0	80	38		2.5	68	80	98
3	9.5	90	39		3	69.5	90	99
3.5	11				3.5	71		
4	12	100	40		4	72	100	100
4.5	13	150	43.5		4.5	73	150	103.5
		200	46				200	106
5	14	250	48		5	74	250	108
6	15.5	300	49.5		6	75.5	300	109.5
7	17	350	51		7	77	350	111
8	18	400	52		8	78	400	112
9	19	450	53		9	79	450	113
10	20	500	54		10	80	500	114
15	23.5	600	55.5		15	83.5	600	115.5
20	26	700	57		20	86	700	117
25	28	800	58		25	88	800	118
30	29.5	900	59		30	89.5	900	119
35	31	1000	60		35	91	1000	120
40	32				40	92		
45	33				45	93		

dB/VOLTAGE RATIO														
–	<––––	dB	––––>	+	–	<––––	dB	––––>	+	–	<––––	dB	––––>	+
1.0	–	0.0	–	1.0	0.32	–	10	–	3.16	0.032	–	30	–	31.6
0.94	–	0.5	–	1.06	0.28	–	11	–	3.55	0.028	–	31	–	35.5
0.89	–	1	–	1.12	0.25	–	12	–	4.0	0.025	–	32	–	40
0.84	–	1.5	–	1.19	0.22	–	13	–	4.5	0.022	–	33	–	45
0.8	–	2	–	1.25	0.2	–	14	–	5.0	0.02	–	34	–	50
0.75	–	2.5	–	1.33	0.18	–	15	–	5.62	0.018	–	35	–	56
0.71	–	3	–	1.41	0.16	–	16	–	6.3	0.016	–	36	–	63
0.67	–	3.5	–	1.5	0.14	–	17	–	7.1	0.014	–	37	–	71
0.63	–	4	–	1.6	0.125	–	18	–	8.0	0.0125	–	38	–	80
0.6	–	4.5	–	1.67	0.11	–	19	–	8.9	0.011	–	39	–	89
0.56	–	5	–	1.78	0.10	–	20	–	10.0	0.010	–	40	–	100
0.53	–	5.5	–	1.88	0.089	–	21	–	11.2	0.0056	–	41	–	178
0.5	–	6	–	2.0	0.08	–	22	–	12.5	0.0032	–	50	–	316
0.47	–	6.5	–	2.12	0.071	–	23	–	14.1	0.0018	–	55	–	562
0.45	–	7	–	2.24	0.063	–	24	–	16.0	0.001	–	60	–	1000
0.42	–	7.5	–	2.37	0.056	–	25	–	17.8					
0.4	–	8	–	2.5	0.05	–	26	–	20.0					
0.38	–	8.5	–	2.66	0.045	–	27	–	22.4					
0.35	–	9	–	2.82	0.04	–	28	–	25.0					
0.33	–	9.5	–	3.0	0.035	–	29	–	28.2					

APPENDIX 4

System used in various Countries (published 1990)

Explanation of signs used in the table:

* : planned /whether the standard is indicated or not);
– : not yet planned, or no information received;
/ : the abbreviation following the stroke indicates the color transmission system in use (NTSC, PAL, or SECAM)

Country/Geographical Area	System used in Bands:	
	I/III VHF Broadcasting	IV/V UHF Broadcasting
Afganistan (Demoratic Republic)	D/SECAM	–
Algeria (Algerien Democratic and Popular Republic)	B/PAL	G/PAL
Angola (People's Republic of)	I/PAL	I/PAL*
Netherlands Antilles	M	–
Argentine Republic	N/PAL	N/PAL
Australia	B/PAL	H/PAL
Austria	B/PAL	G/PAL
Bahrain (State of)	B/PAL	G/PAL
Bangladesh (People's Republic of)	B/PAL	–
Belgium	B/PAL	H/PAL
Benin (People's Republic of)	K1/SECAM	K1/SECAM
Bermuda	M/NTSC	–
Burma (Socialist Republic of)	M/NTSC	–
Bolivia (Republic of)	M/NTSC	M/NTSC
Botswana	I/PAL	I/PAL*
Brazil (Federative Republic of)	M/PAL	M/PAL
Brunei Darussalam	B/PAL	–
Bulgaria (People's Republic of)	D/SECAM	K/SECAM
Burkina Faso	K1/SECAM	K1*/SECAM
Burundi (Republic of)	K1/SECAM*	K1/SECAM
Cameroon (United Republic of)	B/PAL	G*/PAL
Canada	M/NTSC	M/NTSC
Cape Verde (Republic of)	K1/SECAM*	1/SECAM*
Central African Republic	K1/SECAM*	K1/SECAM*
Chad (Republic of)	K1/SECAM*	K1/SECAM*
Chile	M/NTSC	M/NTSC
China (People's Republic of)	D/PAL	D/PAL
Cyprus (Republic of)	B/SECAM	G/SECAM
Colombia (Republic of)	M/NTSC	M*
Comores (Islamic Fed Rep of)	K1/SECAM*	K1/SECAM*
Congo (People's Republic of the)	K1/SECAM*	K1/SECAM*
Costa Rica	M/NTSC	M/NTSC
Cuba	M/NTSC	M/NTSC
Czechoslovak (former)	D/SECAM	K/SECAM
Denmark (incl Greenland, Faeroe Islands)	B/PAL	G/PAL
Djibouti (Republic of)	B/SECAM	B/SECAM
Egypt (Arab Republic of)	B/SECAM	G/SECAM
El Salvador (Republic of)	M/NTSC	–
Ethiopia	B,G/PAL	G/PAL*

Country/Geographical Area	**System used in Bands:**	
	I/III VHF Broadcasting	**IV/V UHF Broadcasting**
Finland	B/PAL	G/PAL
France	L/SECAM	L/SECAM
Gabonese Republic	K1/SECAM	K1/SECAM*
Gambia (Republic of)	I/PAL	I/PAL*
Ghana	B/PAL	B/PAL*
Germany	B/PAL	G/PAL
Gibraltar	B/PAL	G/PAL
Greece	B/SECAM	G/SECAM
Guinea (Republic of)	K1/SECAM,PAL	*K1/PAL*
Guinea–Bissau (Republic of)	I/PAL*	I/PAL*
Equatorial Guinea (Republic of)	B/PAL	G/PAL*
Hong Kong	–	I/PAL
Hungarian People's Republic	D/SECAM	K/SECAM
Iceland	B/PAL	G*
India (Republic of)	B/PAL	–
Indonesia (Republik of)	B/PAL	–
Iran (Islamic Republic of)	B/SECAM	G/SECAM
Iraq (Republic of)	B,G/SECAM	G/SECAM*
Ireland	I/PAL	I/PAL
Israel (State of)	B/PAL	G/PAL
Italy	B/PAL	G/PAL
Ivory Coast (Republic of the)	K1/SECAM	K1/SECAM*
Jamaica	N	–
Japan	M/NTSC	M/NTSC
Jordan (Hashemite Kingdom of)	B	G*
Kenya (Republic of)	B/PAL	B,G/PAL*
Korea (Democratic People's Rep of)	D/PAL	K/PAL
Korea (Republic of)	M/NTSC	M/NTSC
Kuwait (State of)	B/PAL	G/PAL*
Lesotho (Kingdom of)	I*/PAL	I*/PAL
Liberia (Republic of)	B/PAL	G/PAL*
Libya (Socialist People's Liban Arab Jamahiriya)	B,G/PAL	B,G/PAL*
Luxembourg	B/PAL	G/PAL, L/SECAM
Madagascar (Democratic Rep of)	K1/SECAM	K/SECAM*
Malaysia	B/PAL	G/PAL
Malawi	I/PAL	I/PAL*
Maldives	B/PAL	–
Mali (Republic of)	B/SECAM	G/SECAM*
Malta (Republic of)	B/PAL	–
Marocco (Kingdom of)	B,G/SECAM	G/SECAM
Mauritius	B,G/SECAM	B,G/SECAM*
Mauritania (Islamic Republic of)	B/SECAM	B/SECAM*
Mexico	M/NTSC	M/NTSC
Monaco	L/SECAM	G/PAL, G/SECAM
Mongolian People's Republic	D/SECAM	–
Montserrat	M/NTSC	–
Mozambique (People's Republic of)	G/PAL*	G/PAL

Country/Geographical Area	System used in Bands:	
	I/III VHF Broadcasting	IV/V UHF Broadcasting
Namibia	I/PAL	I/PAL
Netherland (Kingdom of the)	B/PAL	G/PAL
New Zealand	B/PAL	G/PAL
Niger (Republic of the)	K1/SECAM	K1/SECAM*
Nigeria (Federale Republic of)	B/PAL	I/PAL*
Norway	B/PAL	G/PAL
Oman (Sultanate of)	B/PAL	G/PAL
Pakistan (Islamic Republic of)	B/PAL	G/PAL
Panama (Republic of)	M/NTSC	M/NTSC
Papua New Guinea	B/PAL	G/PAL
Peru	M/NTSC	M/NTSC
Poland (People's Republic of)	D/SECAM	K/SECAM
Portugal	B/PAL	G/PAL
Qatar (State of)	B/PAL	G/PAL
Roumania (Socialtist Republic of)	D/PAL	K/PAL
Rwanda (Republic of)	K1/SECAM*	K1/SECAM*
Sao Tome and Principe (Dem Rep)	B/PAL	–
Saudi Arabia (Kingdom of)	B/SECAM,PAL	G/SECAM
Senegal (Republic of)	K1/SECAM	K1/SECAM*
Seychelles	B/PAL	–
Sierra Leone	B/PAL	G/PAL*
Singapore (Republic of)	B/PAL	G*/PAL
Somali Democratic Republic	B/PAL	G/PAL*
South Africa (Republic of)	I/PAL	I/PAL
Spain	B/PAL	G/PAL
Sri Lanka (Democratic Soc Rep)	B	–
St. Christopher and Nevis	M/NTSC	–
Sudan (Republic of)	B/PAL	G/PAL*
Suriname (Republic of)	M/NTSC	–
Sweden	B/PAL	G/PAL
Switzerland (Confederation of)	B/PAL	B/PAL
Syrian Arab Republic	B/PAL	G/PAL
Tanzania (United Republic of)	I/PAL	I/PAL
Thailand	B/PAL	G/PAL*
Togolese Republic	K1/SECAM	K1/SECAM*
Tunesia	B/SECAM,PAL	G/SECAM,PAL
Turkey	B/PAL	G/PAL
Uganda (Republic of)	B/PAL	–
Union of Soviet Soc. Rep. (former)	D/SECAM	K/SECAM
United Arab Emirates	B/PAL	G/PAL
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	I/PAL	I/PAL
United States of America	M/NTSC	M/NTSC
Uruguay (Orientel Republic of)	N/PAL	–
Venezuela (Republik of)	M	–
Virgin Island (British)	M/NTSC	–
Viet Nam (Socialist Fed Rep of)	D/SECAM	K/SECAM
Yemen Arabic Republik	B/PAL	G/PAL*
Yemen (People's Democratic Rep)	B/PAL	–
Yugoslavia (former)	B/PAL	G/PAL
Zaire (Republic of)	K1/SECAM	K1/SECAM*
Zambia (Republic of)	B/PAL*	G/PAL*
Zimbabwe (Republic of)	G/PAL*	G/PAL*

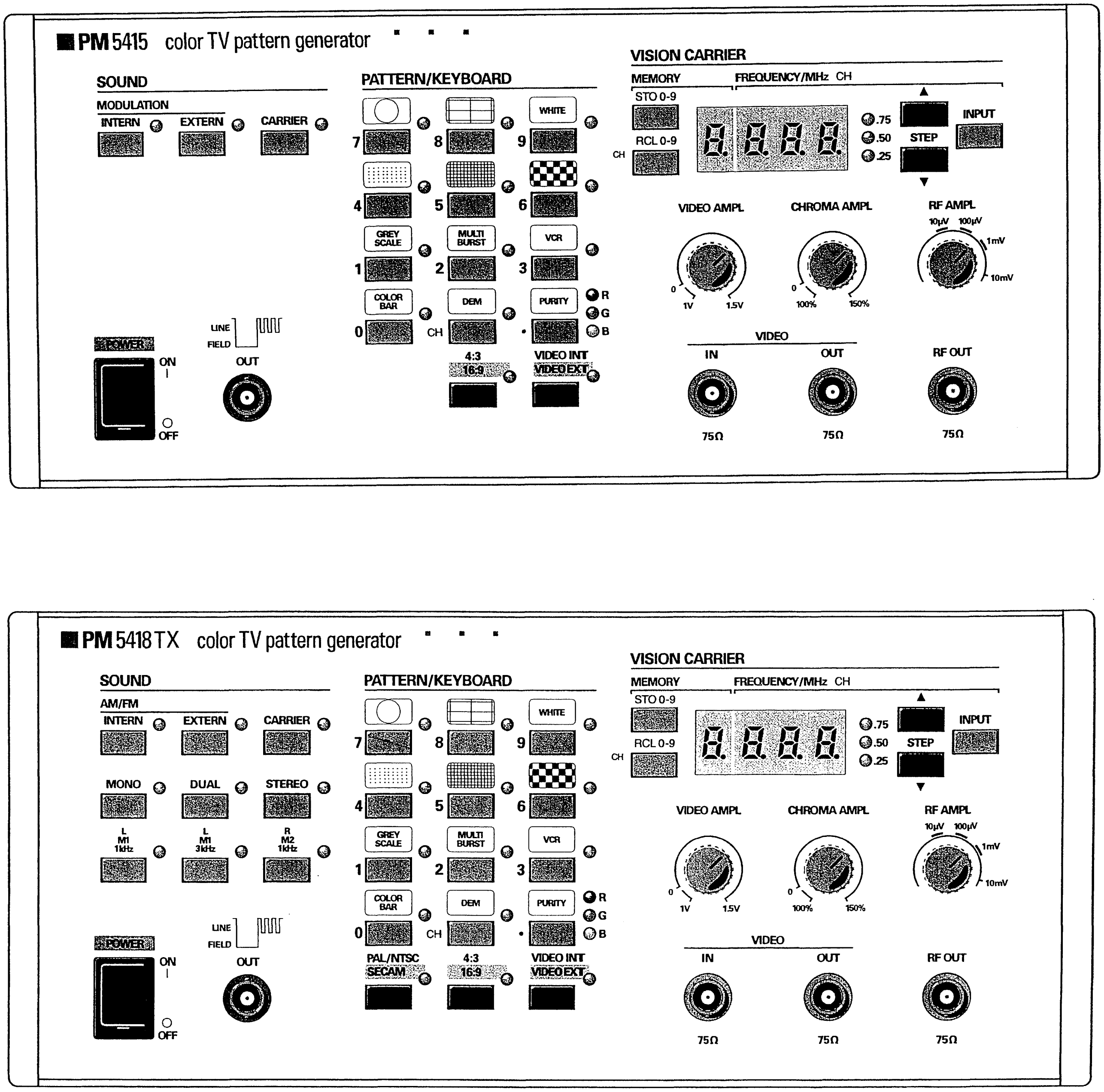
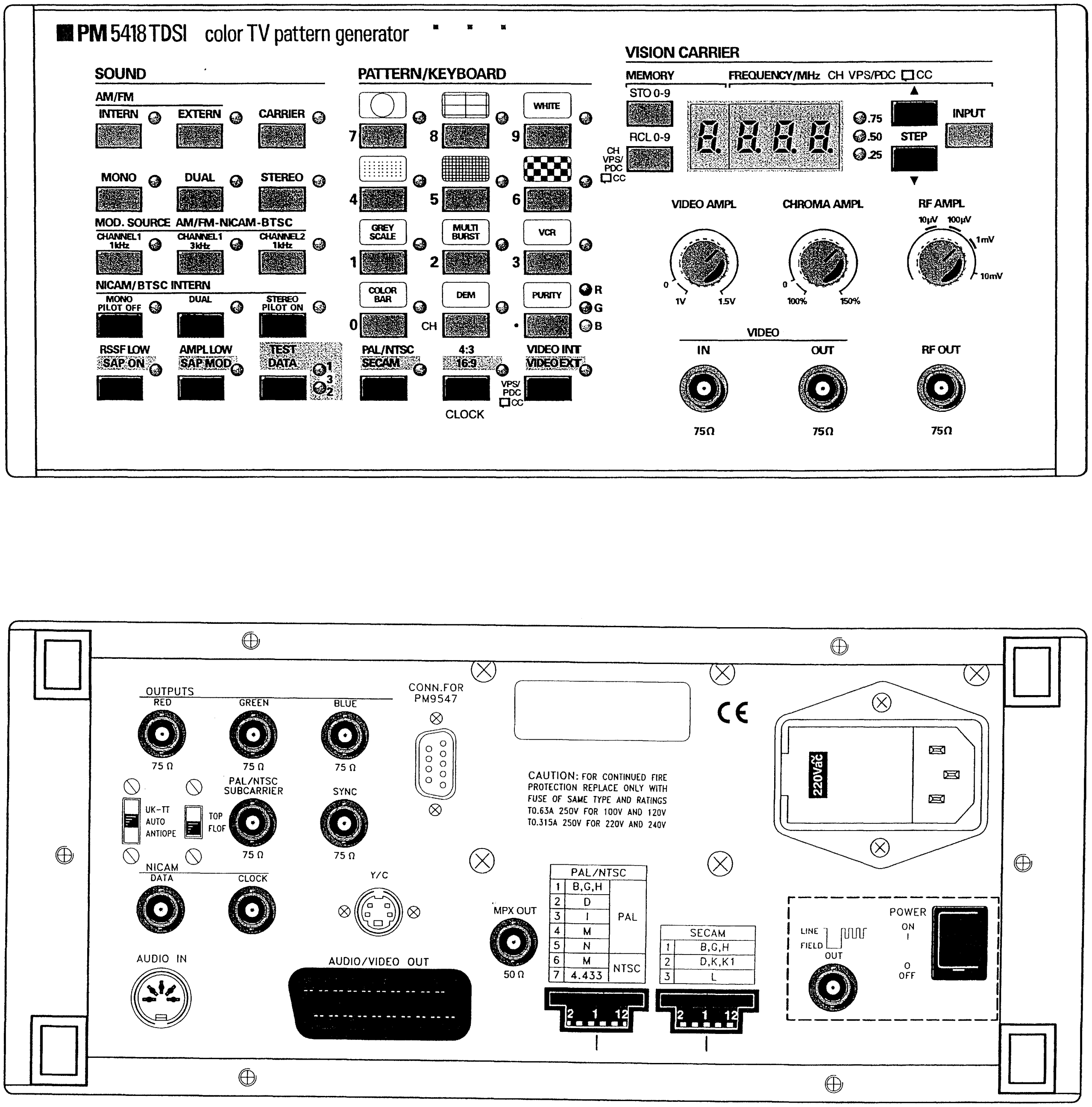

PM 5415 color TV pattern generator
SOUND
MODULATION
INTERN
EXTERN
CARRIER
PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
0
CH
•
R
G
B
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
POWER
ON
I
O
OFF
LINE
FIELD
OUT
VISION CARRIER
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH
STO 0-9
RCL 0-9
CH
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
CHROMA AMPL
RF AMPL
0
1V
1.5V
100%
150%
10μV
100μV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω
PM 5418 TX color TV pattern generator
SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
L M1 1kHz
L M1 3kHz
R M2 1kHz
PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7
8
9
4
5
6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1
2
3
COLOR BAR
DEM
PURITY
0
CH
•
R
G
B
PAL/NTSC
SECAM
4:3
16:9
VIDEO INT
VIDEO EXT
POWER
ON
I
O
OFF
LINE
FIELD
OUT
VISION CARRIER
MEMORY
FREQUENCY/MHz CH
STO 0-9
RCL 0-9
CH
.75
.50
.25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
CHROMA AMPL
RF AMPL
0
1V
1.5V
100%
150%
10μV
100μV
1mV
10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω

Fig. 1 Front View PM 5415 and PM 5418 TX
Frontansicht PM 5415 und PM 5418 TX
Vue avant PM 5415 et PM 5418 TX


PM 5418 TDSI color TV pattern generator
SOUND
AM/FM
INTERN
EXTERN
CARRIER
MONO
DUAL
STEREO
MOD. SOURCE AM/FM-NICAM-BTSC
CHANNEL1 1kHz
CHANNEL1 3kHz
CHANNEL2 1kHz
NICAM/BTSC INTERN
MONO PILOT OFF
DUAL
STEREO PILOT ON
RSSF LOW SAP ON
AMPL LOW SAP MOD
TEST DATA
1 3 2
PATTERN/KEYBOARD
WHITE
7 8 9
4 5 6
GREY SCALE
MULTI BURST
VCR
1 2 3
COLOR BAR
DEM
PURITY
R G B
0 CH •
PAL/NTSC SECAM
4:3 16:9
VIDEO INT VIDEO EXT
VPS/ PDC CC
CLOCK
VISION CARRIER
MEMORY
STO 0-9
RCL 0-9
CH VPS/ PDC CC
FREQUENCY/MHz CH VPS/PDC CC
.75 .50 .25
STEP
INPUT
VIDEO AMPL
0 1V 1.5V
CHROMA AMPL
0 100% 150%
RF AMPL
10µV 100µV 1mV 10mV
VIDEO
IN
OUT
RF OUT
75Ω
75Ω
75Ω
OUTPUTS
RED
GREEN
BLUE
75 Ω
75 Ω
75 Ω
CONN.FOR PM9547
UK-TT AUTO ANTIOPE
TOP FLOF
PAL/NTSC SUBCARRIER
75 Ω
SYNC
75 Ω
CAUTION: FOR CONTINUED FIRE PROTECTION REPLACE ONLY WITH FUSE OF SAME TYPE AND RATINGS T0.63A 250V FOR 100V AND 120V T0.315A 250V FOR 220V AND 240V
CE
220VAC
NICAM
DATA
CLOCK
Y/C
MPX OUT
50 Ω
AUDIO IN
AUDIO/VIDEO OUT
PAL/NTSC
1 B,G,H
2 D
3 I
4 M
5 N
6 M
7 4.433
PAL
NTSC
SECAM
1 B,G,H
2 D,K,K1
3 L
2 1 12
2 1 12
POWER
ON I
O OFF
LINE FIELD
OUT

Only instruments with NICAM sound.
Nur Geräte mit NICAM Ton.
Seulement des appareils avec son NICAM.

Fig. 2 Front View / Rear View PM 5418 TDSI
Frontansicht / Rückansicht PM 5418 TDSI
Vue avant / vue arrière PM 5418 TDSI

SERVICE CENTERS

To locate an authorized service center, visit us on the World Wide Web:

http://www.fluke.com

or call Fluke using any of the phone numbers listed below:

+1-888-993-5853 in U.S.A. and Canada

+31-402-678-200 in Europe

+1-425-356-5500 from other countries

SERVICE-ZENTREN

Wenn Sie die Adresse eines authorizierten Fluke-Servicezentrums brauchen, besuchen Sie uns doch bitte auf dem World Wide Web:

http://www.fluke.com

oder rufen Sie uns unter einer der nachstehenden Telefonnummern an:

+1-888-993-5853 in den USA und Canada

+31-402-678-200 in Europa

+1-425-356-5500 von anderen Ländern aus

CENTRES DE SERVICE APRES-VENTE

Pour localiser un centre de service, visitez-nous sur le World Wide Web:

http://www.fluke.com

ou téléphonez à Fluke:

+1-888-993-5853 aux U.S.A. et au Canada

+31-402-678-200 en Europe

+1-425-356-5500 pour les autres pays